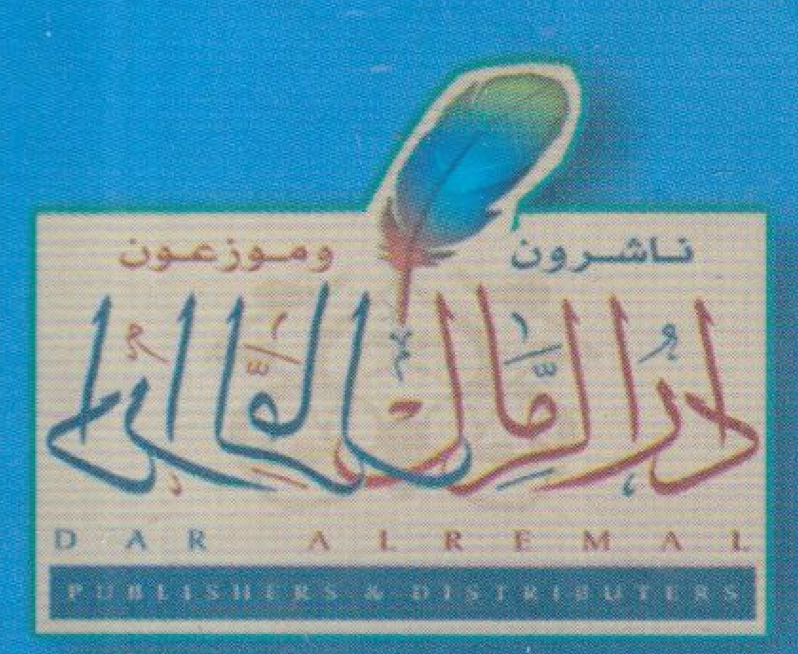
DR. NAYEL EID ALHJAZIN

التفكير الإستدلالي

محكم علمياً



الدكتور نايل عيد الحجازين





التفكير الاستدلالي

تأليف
الدكتور نايل عيد الحجازين

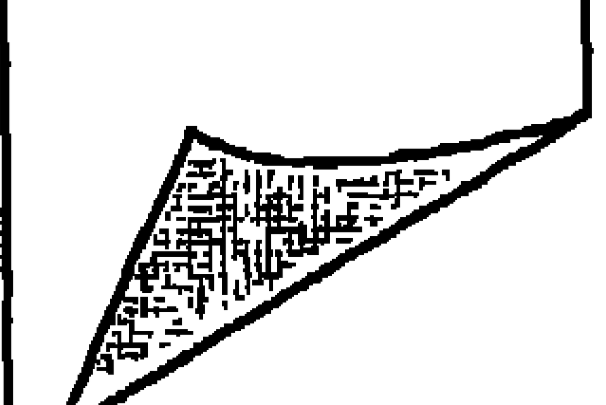
دار جليس الزمان للنشر والتوزيع
شارع الملكة رانيا – مقابل كلية الزراعة – عمارة العساف – الطابق الأرضي، هاتف: 5343052 009626 – فاكس : 0096265356219

الطبعة الأولى

2012

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة
المكتبة الوطنية
(2011/8/3852)

153.42
الحجازين، نائل عيد
التفكير الاستدلالي / نائل عيد الحجازين
عمان: دار جليس الزمان 2012
الواصفات: التفكير الاستدلالي / / التفكير المبدع / / الابداعية /
ردمك: ISBN 978-9957-81-044-3



الإهداء

إلى زوجتي وأبنائي دانيال وليليان
وجوليان وأهلي جميعاً والداي إخواني
وأخواتي، وعشيرتي وأبناء وطني

جدول المحتويات

قائمة الجداول

رقم الجدول	المحتوى	الصفحة
(1)	توزيع افراد مجتمع الدراسة حسب الجنس والتخصص	52
(2)	توزيع افراد عينة الدراسة حسب الجنس والتخصص	53
(3)	معاملات الثبات	55
(4)	قيم الارتباطات بين اختبار ايسر للقدرة الاستدلالية وتقييمات المعلمين	56
(5)	قيم الارتباطات بين اختبار ايسر للقدرة الاستدلالية واختبار SPM واختبار AWKT	58
(6)	قيم المعايير المئينات والعلامات المعيارية والتساعيات المقابلة للعلامة الخام	60
(7)	تحليل التباين الثنائي لاثر الجنس والتخصص	65
(8)	قيم معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات	66

قائمة الملاحق

الفصل الأول:خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

مشكلة الدراسة وأسئلتها

أهمية الدراسة

هدف الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

يعد الاستدلال نشاطا فكريا يهدف إلى اتخاذ قرار أو حل مشكلة حلا ذهنيا عن طريق الرموز والخبرات السابقة، وعندما يواجه الفرد مشكلة ما أو يكون أمامه هدف لا يمكن تحقيقه بأشكال السلوك المألوفة لديه، تنشأ الحاجة إلى حل المشكلة والتغلب على العوائق، وذلك باكتشاف الوسائل لتجنب العوائق والوصول إلى حل للمواقف، وهذا يتطلب الاعتماد على عملية اختيار وتوظيف بعض من خبراته السابقة التي تتصل بما يواجهه، فالتفكير الاستدلالي هدفه الوصول إلى نتيجة لم تكن معلومة من مقدمات معلومة، وهذا ما يميز الاستدلال عن غيره من أنواع التفكير، فالجديد فيه هو الانتقال من معلوم إلى مجهول، وترتبط القدرة على التفكير الاستدلالي ارتباطا وثيقا بالذكاء وقياسه يساعد في قياس وتحديد القدرات العقلية للأفراد، فالناس جميعا لديهم القدرة على التفكير الاستدلالي ولكن بدرجات متفاوتة (راجح،1977).

ويرى الزيات(1995) أن الأفراد يختلفون فيما بينهم اختلافا كبيرا في النواحي الجسمية، والعقلية والشخصية، وتلعب هذه الفروق دورا هاما في كل مجال من مجالات الحياة مثل العمل، والأسرة، والمجتمع وهي هامة بوجه خاص في مجال التربية والتعليم، والفروق القائمة في مستويات النجاح أو الفشل بين الطلبة ترجع إلى الفروق الفردية التي تحدد مدى الاختلاف بين الأفراد في سلوكهم وصفاتهم المتعددة، وتبدو هذه الفروق بوضوح في مرحلة المراهقة

والرشد أكثر مما تبدو في مرحلتي المهد والطفولة المبكرة، حيث أن الفروق في النواحي الجسمية والعقلية تكون قليلة بين الأطفال في المرحلة الابتدائية، ولكنها تبدأ بالتمايز مع تزايد العمر الزمني حتى تصبح هذه الفروق في الخصائص العقلية والانفعالية اكبر ويصبح التباين بين مرحلتي المراهقة والشباب اكبر منه بين مرحلتي الطفولة المبكرة والوسطى، ويذكر صالح(1997) أن هناك فرقا واضحا في القدرات العقلية بين تلميذ المدرسة الابتدائية وتلميذ المدرسة الثانوية، فتلميذ المدرسة الابتدائية له قدرة كبيرة على التذكر الآلي دون فهم تام لكل عناصر الموضوع، أما تلميذ المرحلة الثانوية فان تذكره يؤسس على الفهم والقدرة على استنتاج العلاقات الجديدة بين الموضوعات، وتعتبر المرحلة الثانوية من انسب المراحل للاهتمام بتنمية القدرات العقلية لأنها الفترة العمرية التي ينتقل فيها الطلبة من مرحلة التفكير الحسي إلى مرحلة التفكير الشكلي المجرد، وهذا ما يؤكد عليه منصور(1971) من أن المرحلة الثانوية انسب المراحل العمرية للتدريب على التفكير الاستدلالي، الذي يتطلب استنتاج علاقات وتطبيق نتائج في مواقف جديدة والتعميم وغيرها من العمليات ذات العلاقة بفهم العلم ومادته ويعتبر أن السن المناسب لدراسة التفكير الاستدلالي يتراوح بين (16-18) سنة وهو سن مناسب للحصول على قدرات تفكير استدلالي متمايزة.

ومن هنا تأتي أهمية قياس القدرة الاستدلالية للصف الأول الثانوي، ونظرا لخلو البيئة الأردنية من وجود مقياس لهذه القدرة، لذا جاءت هذه الدراسة بهدف تقنين مقياس أيسر للقدرة الاستدلالية (ACER TEST OF REASONING ABILITY) ثم تقنينه على البيئة الأردنية للصف الأول الثانوي بفرعيه العلمي والأدبي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة على الأسئلة التالية:

1. ما هي معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات؟

2. ما هي معايير أداء كل من الطلبة الذكور والإناث في الصف الأول الثانوي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات؟

3. ما هي معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي العلمي والأدبي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات.

أهمية الدراسة

يعتبر الاستدلال أحد المؤشرات الهامة للذكاء العام إذ أن اعتماد كثير من المواد التعليمية المختلفة على أطر تنظيمية متنوعة، والنجاح فيها يتوقف على قدرة الطالب على التفكير الاستدلالي. وتنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تقنن اختبار عالمي يقيس القدرة على التفكير الاستدلالي وهو اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية (ACER TEST OF REASONING ABILITY)، وان البيئة الأردنية تخلو من اختبار يقيس هذه القدرة للصف الأول الثانوي علمي وأدبي.

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى اشتقاق معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي، معبرا عنها بالعلامات المعيارية والتساعيات والمئينات، واشتقاق معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي الذكور والإناث على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي، معبرا عنها بالعلامات المعيارية والتساعيات والمئينات، وأخيرا اشتقاق معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي العلمي والأدبي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمعايير.

الفصل الثاني:الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

انواع الاستدلال

اولا :الاستدلال الاستقرائي

ثانيا :الاستدلال الاستنباطي

الاستدلال اللفظي العددي

اولا : الاستدلال العددي

ثانيا : الاستدلال اللفظي

ثالثا : الاستدلال العددي اللفظي

الاستدلال والسمات الاخرى

علاقة الاستدلال ببعض المتغيرات

الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

القدرة على التفكير الاستدلالي:

الاستدلال لغة يعني استدل بالشيء على الشيء: اتخذه دليلا عليه، واصطلاحا هو عملية تفكيرية تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظمة تؤدي إلى استنتاج معين أو قرار ما أو حل لمشكلة.

ويرى جروان(1999) أن عدة موسوعات علمية ترى أن لفظ الاستدلال يمكن أن يستخدم للدلالة على معان مختلفة، من بينها:

أ. الدليل أو الحجة أو السبب الداعم لرأي أو قرار أو اعتقاد.

ب. التعقل أو التفكير المستند إلى قواعد معينة مقابل العاطفة أو الإحساس والشعور.

ج. العملية العقلية أو الملكة التي يتم بموجبها التوصل إلى قرار أو استنتاج.

د. الاقتناع مقابل الإيمان الفطري أو الأعمى.

هـ. القدرة على الاستنباط والاستقراء في المنطق والفلسفة.

و. أحد مكونات السلوك الذكي أو القدرة على حل المشكلات.

ح. توليد معرفة جديدة باستخدام قواعد واستراتيجيات معينة في التنظيم المنطقي لمعلومات متوافرة.

وعرف ارثر جينس (Arther Gence) الاستدلال بأنه التفكير المنتج حيث يّعاد تنظيم الخبرات السابقة أو يربط بينها بطرق جديدة لحل مشكلة ما(قوقام،1994).

وعرف منصور(1971) الاستدلال بأنه أسلوب للتفكير الذي يعالج به الفرد الحقائق المعروفة للوصول إلى الحقائق المجهولة، وذلك عن طريق فهم وأدراك الأسباب والعوامل المشتركة في المشاكل التي يقوم بالكشف عنها، ويرى أن الاستدلال من الناحية الشكلية هو عملية افتراضية تقوم على استنباط الحقائق الجزئية من الحقائق الكلية أو استقراء الجزئيات للوصول منها إلى الحكم العام أو القاعدة العامة التي تجمعها.

في حين يوضح أبو حطب(1992)أن الاستدلال هو ذلك النمط من التفكير الذي يتطلب اكبر مقدار من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول تقاربية سواء كانت هذه الحلول استنتاجيه أو انتقائية.

والاستدلال عند رزوق(1992) هو إحدى عمليات التفكير التي تنطوي على استخلاص النتائج وتشمل حل المسائل والمشكلات واستخدام المبادئ العامة وتطبيقها على القضايا والوقائع.

ويشير شطناوي(1990) إلى أن الاستدلال يقتضي تدخل العمليات العقلية العليا: كإصدار الأحكام، والفهم، والتجريد، والتعميم، والاستنتاج، والتخطيط، والتمييز، والتعليل، والنقد. وهو في جوهره أدراك العلاقات، فمن خلال التذكر والتخيل يتم إدراك العلاقات بين خبرات ماضية وأخرى حاضرة، وبين الخبرات الحاضرة بعضها ببعض، فإصدار الأحكام يتم بإدراك العلاقة بين معنيين، والاستنتاج إدراك علاقة بين معلوم ومجهول، والتعميم إدراك علاقة بين جزئيات خاصة، ومعنى الشيء يقوم على إدراك علاقته بغيره من الأشياء، وهذه العلاقات قد تكون علاقات زمنية أو مكانية أو عددية أو

منطقية أو سيكولوجية وقد تكون علاقات إضافية أو علاقات تشابه أو تضاد.

ويعرف باير (Beyer,1987) الاستدلال بأنه مهارة تفكيرية تقوم بدور المسهل لتنفيذ أو ممارسة عمليات معالجة المعلومات التي تضم التفسير والتحليل والتركيب والتقييم، ويضعه في المستوى الثالث من عمليات التفكير المعرفية بعد استراتيجيات التفكير المعقدة (وهي حل المشكلات واتخاذ القرار وتكوين المفاهيم) وبعد مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، ويصنف الاستدلال إلى ثلاث مهارات فرعية هي الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي والاستدلال التمثيلي كما سيتم الحديث عنهم لاحقا، وهناك من يضيف مهارة رابعة هي الاستدلال السببي (أي إظهار العلاقة بين السبب والنتيجة)كأحد أشكال الاستدلال العقلي.

ويعرف نيكرسون (Nickerson,1986) الاستدلال بأنه مجموعة من العمليات العقلية المستخدمة في تكوين وتقييم المعتقدات،وفي إظهار صحة الادعاءات والمقولات أو زيفها،وتتضمن هذه العمليات العقلية ما يلي:

أ. توليد وتقييم الحجج والافتراضات.

ب. البحث عن الأدلة.

ج.التوصل إلى نتائج.

د. التعرف على الارتباطات والعلاقات السببية.

ويعرف ديوي(1997) الاستدلال على انه العملية أو السبيل المفضي إلى فكرة عما هو قائم أو غالب على أساس ما هو راهن أو قائم موجود، أي انه العقل القادر الذي بوسعه أن يصنع روابط ويستخرج نتائج، وليس مجرد سماع الحقائق فحسب، بل يتعين على الناس أن يروا الأشياء ويتناولوها ويعالجوها قبل أن يثبتوا كيف ستتصرف هذه الأشياء أو ماهية معناها، ويعني هذا التعريف أن الاستدلال عملية فكرية ينطلق صاحبها من واقع ومنه يستنتج

حقيقة جديده ناتجة عن ترابطات بين العناصر أو فحص لمعطيات ينتهي بها صاحبها إلى حقيقة، والمتمعن جيدا في هذا المفهوم يجد أن الاستدلال يتضمن الاستقراء والاستنتاج، فالاستدلال حركة فكرية ينتقل فيها الفكر من المقدمات إلى النتائج بواسطة واحدة أو عدة وسائط.

وعرف هويلز الاستدلال انه عامل الربط بين العلاقات طبقا لمبادئ الصدق المنطقي والقدرة على إعادة ترتيب مجموعة من البيانات تعرض على المفحوصين في صورة غير كاملة وغير مرتبة بحيث تتحول إلى انساق علاقية منسقة منطقيا(أبو حطب،1992).

وبناء على ما تقدم يمكن تعريف الاستدلال بأنه عملية عقلية تتطلب مقدارا من المقدمات المعلومة والتي يتم من خلالها التوصل إلى حقيقة جديدة أو استخلاص نتيجة معينة أو حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار معين.

ويعرف الميداني(1975) التفكير الاستدلالي بأنه استنتاج قضية مجهولة من قضية أو من عدة قضايا معلومة، أو التوصل إلى حكم تصديقي مجهول بملاحظة حكم تصديقي معلوم، أو بملاحظة حكمين فأكثر من الأحكام التصديقية المعلومة، أذن هو عملية منطقية ينتقل فيها الباحث من قضية أو من عدة قضايا إلى قضية أخرى يستخلص منها مباشرة دون اللجوء إلى تجربة، والأصل في القضايا المستنتجة أن تكون جديدة بالنسبة للقضايا التي دلت عليها.

ويعرف أبو الجديان(1999) التفكير الاستدلالي بأنه العملية التي يظهر فيها الأداء المعرفي العقلي حيث يتقدم الفرد بواسطته من معلومات معروفة أو قضايا مسلم بصدقها أو ثبت صدقها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتائج ضرورية لهذه القضايا أو تلك المعلومات دون اللجوء إلى التجريب.

ويعرف المفتي(1974) التفكير الاستدلالي بأنه عملية عقلية منطقية يتقدم فيها العقل من قضايا مسلم بصحتها إلى قضايا أخرى تنتج عنها بالضرورة، وتكون جديدة بالنسبة للقضايا الأصلية.

القدرة الاستدلالية هي إحدى القدرات العقلية التي تتمثل في القدرة على التعرف على العلاقات من المحددات المقدمة، وتحديد تراكيب سلاسل الأعداد والأحرف، وتدل الدراسات على أن استمرار نمو القدرات الاستدلالية والمكانية واللغوية حتى سن الخامسة والخمسين(الزيات،1995).

وحدد فوقام(1994) ثلاثة مضامين للقدرة الاستدلالية وهي:

أ. المضمون السيكولوجي:وفيه يعتمد الاستدلال على بناء مدركات جديدة، وهذه البناءات الإدراكية هي التي تمكن الفرد من التصور واستعادة الذكريات، وبها يستدل على نتائج المواقف التي تواجهه، ويقوم الفرد بالعملية الاستدلالية عندما تواجهه مشكلة ما أو موقف يتطلب منه أن يكتشف قاعدة توضح العلاقات بين العناصر أو يضع فروضا يستخدمها في شرح المشكلة.

ب. المضمون السلوكي:هو عبارة عن النشاط العقلي الذي ينتج عن تفكير ذي خصائص معينة يطلق عليها التفكير المنطقي وهذا التفكير في طبيعته يعتمد على قدرات عقلية تعرف بالقدرات الاستدلالية.

ج. المضمون المادي: يختلف باختلاف المادة الاختبارية للكشف عنه والتي يمكن أن تكون رمزية أو عددية أو مكانية أو لفظية.

أما العملية الاستدلالية هي التعرف على العلاقات ويقصد بالتعرف على العلاقات إدراك عناصر المشكلة أو الموقف وفهمها بصوره تؤدي إلى إعادة تركيبها أو صياغتها وحلها، وقد تأخذ هذه العملية عدة أشكال حسب ما يراه(الزيات،1995) من بينها:

أ. التعرف على العلاقات عن طريق الاستدلال اللفظي.

ب. التعرف على العلاقات عن طريق الاستدلال الرياضي أو العددي.

ج. التعرف على العلاقات عن طريق الاستدلال المكاني.

د. حل مشكلات تنطوي على استبصار أو حدة الذهن.

أنواع الاستدلال

أولا:الاستدلال الاستقرائي

يعرف الاستقراء لغة بأنه تتبع الجزئيات للوصول إلى نتيجة كلية، ويعرف اصطلاحا بأنه عملية استدلال عقلي تنطلق من فرضية أو مقولة أو ملاحظة، وتتضمن القيام بإجراءات مناسبة لفحص الفرضية من اجل نفيها أو إثباتها، أو التوصل إلى نتيجة أو تعميم بالاستناد إلى المعطيات المتوفرة.

يعرف جروان(1999) التفكير الاستقرائي بأنه عملية استدلال عقلية، تستهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، وان التفكير الاستدلالي الاستقرائي يذهب إلى ما هو ابعد من حدود المعلومات المعطاة أو الدليل الماثل أمام المستقرئ، وجل ما يطمح إليه هو اتخاذ الدليل أو المعلومات المتوافرة سندا مرجحا للاستنتاجات، بمعنى إذا كانت المعلومات أو الفروض الموضوعة صحيحة تكون الاستنتاجات صحيحة، ومن غير الممكن إثبات النتيجة في الاستدلال الاستقرائي بصورة وافية عن طريق الملاحظة أو جمع المعلومات، وان التفكير الاستقرائي بطبيعته موجه لاستكشاف القوانين والقواعد، كما انه وسيله مهمة لحل المشكلات الجديدة، أو إيجاد حلول جديده لمشكلات قديمة أو تطوير فروض جديدة. ويقسم جروان الاستدلال الاستقرائي إلى:

أ. استقراء تام، وفيه يتم التوصل إلى النتيجة بعد دراسة جميع حالات أو مفردات الموضوع أو الظاهرة المعنية

ب. استقراء ناقص، يتم فيه التوصل إلى النتيجة بعد دراسة عينة من الحالات أو المفردات المتعلقة بموضوع أو ظاهرة ما، كلما كان عدد أفراد العينة أكثر كانت نتيجة الاستقراء أكثر دقة.

ويشير أبو حطب(1992)إلى أن الاستدلال الاستقرائي هو الانتقال من الخاص إلى العام، واكتشاف القاعدة أو المبدأ.

ويمثل الاستقراء نمطا من أنماط التفكير، وغالبا ما يسميه العلماء بالجزء العلوي من التفكير الإنساني، وذلك لان الأمور الختامية والمستخلصات النهائية يتم اشتقاقها من حالات خاصة يتم من خلالها بناء كل حالة فوق الأخرى للتوصل للنتيجة المطلوبة(سعادة،1999)

كما يمثل الاستدلال الاستقرائي حجر الزاوية في الذكاء الإنساني، وقد استخدمه سبيرمان كأحد المؤشرات الهامة للذكاء العام من خلال القياس أو التمثيل، والتمثيل بالمعنى المنطقي هو الحكم على شيء معين بصفة ما لوجود هذه الصفة نفسها في شيء أخر معين مماثل له في صفة أو صفات أخرى، ويستند الاستدلال القياسي أو التمثيلي على التسليم بوجود الاطراد والانتظام في الحوادث والأشياء والاستدلال بالتمثيل لا يفيد إلا الظن أو مجرد الاحتمال، إلا أن درجات الظن فيه متفاوتة بحسب الصفة أو الصفات التي يقع فيها الاشتراك بين الجزئيين، وقد اشتق سبيرمان ثلاثة مبادئ رئيسة من خلال استخدام القياس أو التمثيل هي:

أ. القدرة على استيعاب علاقات الدرجة الثانية أو علاقات ما بين العلاقات

ب. صيغ معينة لإكمال سلاسل الأرقام والحروف

ج. مشكلات التصنيف

وقد استخدم هذه الأسس الثلاث في قياس الذكاء العام، ومن وجهة النظر المعرفية تلعب قدرات الاستقراء وخاصة التمثيل دورا رئيسا في النظر إلى الذكاء كمعالجة وتجهيز للمعلومات. ولذا ترى معظم النظريات التي تنظر إلى الذكاء كمعالجة وتجهيز للمعلومات أن الاستدلال الاستقرائي هو ما تركز عليه هذه النظريات، وان مكونات تجهيز المعلومات أن لم تكن هي مكونات الاستدلال الاستقرائي فانه بالضرورة يوجد قدر كبير من التداخل بين المفهومين، فالاختبارات التي تقيس الذكاء العام تبنى معظم فقراتها على الاستدلال الاستقرائي ومن ذلك اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة(الزيات،1995).

ثانيا: الاستدلال الاستنباطي

الاستنباط لغة استنبط الشيء استخرجه مجتهدا فيه واستنبط الجواب: تلمسه من ثنايا السؤال، أما الاستدلال الاستنباطي اصطلاحا فيعني القدرة على التوصل إلى نتيجة عن طريق معالجة المعلومات أو الحقائق المتوفرة طبقا لقواعد وإجراءات منطقية محددة، أن النتيجة في عملية الاستدلال الاستنباطي لا تخرج عن حدود المعلومات المعطاة، ولكن حتى يتم التوصل إليها لا بد من إمعان النظر، وبذل مجهود ذهني لمعالجة المعلومات المعطاة التي تتضمن النتيجة أو تمهد لها بالضرورة، والمهارة في التفكير الاستنباطي تجعل التفكير أكثر فاعلية في حل مشكلات في علوم الرياضيات بصورة خاصة والعلوم الطبيعية والإنسانية بصورة عامة،ويتكون الاستدلال الاستنباطي من الأدلة أو المعلومات التي تقدم لإثبات الأمر أو القضية موضع الاهتمام، وتسمى هذه المعلومات بالمقدمات أو بالدليل، والمعلومة التي يتم التوصل إليها لمعالجة الأدلة والمعلومات المعطاة تسمى نتيجة أو مدلولا عليه(جروان،1999).

الاستدلال اللفظي العددي

أولا: الاستدلال العددي

يشير جروان(1999)إلى أن التعرف على العلاقات الرياضية مهارة تفكيرية، تتطلب قدرة على محاكمة المعلومات العددية التي تتضمنها المشكلة من اجل اكتشاف العلاقات التي تربط بينها، بالاستناد إلى معرفة رياضية أساسية ومعرفة لغوية أساسية عندما تعرض المشكلة في إطار لغوي، ولكن هذه المعرفة الرياضية واللغوية ليست مرتبطة بمقررات دراسية معينة أو مقررات دراسية متقدمة، وهي مهارة يمكن أن تتطور بالتدريب والممارسة والتوجيه، كما أن إتقانها في غاية الأهمية للأداء على اختبارات التفكير الرياضي أو الاستعداد الرياضي، ومع أن مهارة التعرف على العلاقات الرياضية لا تحتاج بالضرورة إلى معرفة رياضية متقدمة، إلا أن دراسات كثيرة تشير إلى ضعف عام لدى الطلبة في حل المشكلات الرياضية التي تتطلب مهارة في اكتشاف العلاقات بين عناصر المشكلة.

ويشير الزيات(1995) إلى أن هذا النوع من المشكلات يحتاج إلى قدرة عالية من الخبرة والإعداد أو التحضير، حيث أن ممارسة تحليل المشكلة مسألة مهمة لحل هذا النوع من المشكلات، وتتوقف كل من درجة التعقيد، ودرجة الغموض على أسلوب معالجة المشكلة، وعلى بنيتها أو تكوينها، وتحتاج إلى مستوى متوسط من التقويم بسبب قلة أهميتها، ويقاس مستوى الأداء على هذا النوع من المشكلات باستخدام عدد الحلول وزمن الحل.

وقد تحتاج المشكلات الرياضية مهارة في التعرف على العلاقات والأنماط التي تربط بين عناصرها، وهناك عدة أشكال للاستدلال الرياضي، وهي:

أ.المتتاليات أو الأنساق العددية، تتكون المتتالية أو النسق العددي من مجموعة أعداد أو حدود ترتبط بعلاقة معينة ومرتبة بطريقة ما، وقد تكون العلاقة بين

حدود المتتالية على شكل إضافة أو طرح معامل ثابت أو متغير (بصورة منتظمة)، ويمكن التعرف على هذه العلاقة بملاحظة حجم التغير واتجاهه بين الحد الأول والحد الثاني وبين الحد الثاني والحد الثالث وهكذا. ومن الأمثلة على هذا النوع من الفقرات من اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية الفقرة التالية:

فيما يلي سلسة عددية: 17 13 16 12 15 ؟

الرقم المجهول (؟) فيها هو

أ. 9 ب. 11 جـ. 12 د. 14 هـ. 19

من خلال ملاحظة السلسلة العددية في الفقرة السابقة تجد أن العدد الأول طرح منه (4) نتج الحد الثاني، ثم أضيف للعدد الثاني (3) نتج العدد الثالث، ثم طرح (4) من العدد الثالث نتج (12)، واضيف3 بعده طرح (4) وهكذا حتى نحصل على العدد المجهول في السلسلة العددية فيكون الجواب هو (11)، والفقرات التي يحتويها اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية والتي تقيس القدرة العددية هي فقرات أرقام 17،15،11،6،2، 53،38،31،30،25،21، 64،60،57،56

وبملاحظة الفقرات التي تتعلق بالمتتاليات العددية فان حقيقة وجود رابطة معينة بين حدودها لم تتغير.

ب.المتقابلات العددية: تتكون مسائل المتقابلات العددية من أربعة حدود أو أكثر، يرتبط كل حدين منها بعلاقة رياضية مماثلة للعلاقة الرياضية التي تربط زوجين آخرين من الحدود. ومن الأمثلة على المتقابلات العددية

20 بالنسبة لـِ 30 مثل 10 بالنسبة لـِ ....

يكون جواب الفقرة هو (15)

ثانيا: الاستدلال اللفظي

يتضمن الاستدلال اللفظي استيعاب النص أو المادة من خلال الملاحظة الدقيقة لمكوناته والمعلومات الواردة فيه، وتفعيل مخزونات الذاكرة وعملياتها التي تتضمن تحليلا وتصنيفا واستقراء للمدخلات التي حوتها المشكلة، أما مشكلات الاستدلال اللفظي أو التفكير اللفظي في حقيقة الأمر، مشكلات تتطلب التعرف على العلاقات بين مكونات النص أو المادة الكلامية حتى يمكن فهمها وحلها(جروان،1999).

وتأخذ العلاقات اللفظية أنماطا منها:

أ.علاقات بين مفاهيم الألفاظ ومعانيها المرادفة، ومن الأمثلة عليها من اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية الفقرة التالية:

الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "شرير" هي

أ. مزاجي ب. جدلي جـ. وحشي د. تسلطي هـ. حقير

فالكلمة المرادفة لكلمة شرير هي وحشي.

أما الفقرات التي في اختبار أيسر وتقيس القدرة على معرفة مفاهيم الألفاظ ومعانيها المرادفة فهي الفقرات ذوات الأرقام: 68،59،44،37،26،22،18

ب.المتقابلات اللفظية وتتكون من أربع كلمات ترتبط كل كلمتين بطريقة ما من حيث التركيب والمفهوم. ومن أمثلة عليها من اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية المثال التالي:

الكتاب للورق كالقنينة لـِ

أ. الزجاج ب. الفلين جـ. الخشب د.البريق هـ الماء

العلاقة بين الكتاب والورق كالعلاقة بين القنينة والزجاج فالكتاب مصنوع من الورق بينما القنينة مصنوعة من الزجاج.

فأرقام الفقرات التي يحويها اختبار أيسر وتقيس المتقابلات اللفظية هي:
1،5،10،12،20،32،35،40،47،51،55،63،66

ج. علاقات افعل التفضيل تقع ضمن أشكال الاستدلال الاستنباطي باعتبارها تضم جملا إخبارية أشبه ما تكون بمقدمات عملية للاستدلال، ونتيجة تجيب على سؤال حول علاقة أحد المتغيرات الواردة في المقدمات بالنسبة لباقي المتغيرات، وتسمى المقدمات بالحجة الخطية، والعلاقة بين كل متغيرين في الجمل الخبرية هي من النوع المباشر، وإذا تمت معالجة المعلومات التي تقررها مكونات الحجة بطريقة سليمة، فانه يمكن استنباط النتيجة المطلوبة بسهولة، وعندما تتكون الحجة من ثلاث جمل، فان المقدمتين تضمان ثلاثة متغيرات قد تكون أشخاصا أو أشياء أو غير ذلك، ويكون أحد المتغيرات مشتركا يرد في المقدمتين ويرتبط مع المتغيرين الآخرين بعلاقة من نوع علاقات أفعل التفضيل، ويمكن أن تكون الحجة الخطية من مقدمتين أو ثلاث مقدمات (Mayer,1992). ومن الامثله عليها المثال التالي:

سلوى هي الأكبر من بين خمسة أطفال، وعادل الأصغر، ونادر يأتي بين علاء وعامر، وعامر يأتي بين عادل ونادر، من هو ثاني اكبر طفل؟

أ. سلوى ب. نادر جـ. عادل د. علاء هـ. عامر

ومن الامثله على هذا النوع من الاستدلال اللفظي من اختبار أيسر للقدرة اللفظية الفقرات ذوات الأرقام:
4،3،8،9،14،16،23،27،29،34،41،42،45،
50،54،58،62،65،69

ثالثا: الاستدلال العددي اللفظي

يرى جروان(1999) أن المشكلات الرياضية اللفظية هي المشكلات التي تنطوي على بعد لغوي بالإضافة إلى البعد الرياضي، وتتضمن هذه المشكلات عبارات أو ألفاظا رابطة تعبر عن علاقة بين متغيرين، وعبارات تخصيص تحدد قيمة عددية لمتغير واحد. كما أورد ماير (Mayer,1992) بان هناك دراسات عديدة حول المشكلات الرياضية اللفظية توصلت إلى استنتاجات مفادها أن كثير من الطلبة يخطئون في حل هذه المشكلات ليس بسبب ضعفهم في إجراء العمليات الحسابية، ولكن بسبب ضعفهم في فهم وتفسير العبارات الرابطة وتحويلها إلى علاقات أو معادلات رياضية، وبعبارة أخرى فان فهم التراكيب اللغوية التي تصاغ بها المشكلة الرياضية عنصر مهم في عملية الحل، وعلية فان المهارة في تحليل العلاقات الكمية أو العددية التي تحملها التراكيب اللغوية وتحويلها إلى صيغ رياضية أو رمزية تلعب دورا أساسيا في حل المشكلات الرياضية اللفظية بشكل عام. مثال على هذا النوع من الاستدلال:

مزارع يملك (24) أرنب، إذا كان عدد الأرانب السوداء ضعف عدد الأرانب البيضاء، فما عدد الأرانب السوداء؟

أ. 8 ب. 24 جـ. 16 د. 18 هـ. 12

ومن الأمثلة على هذا النوع من الاستدلال من اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية الفقرات ذوات الأرقام: 39،36،33،28،24،19،13،7، 70،67،61،52،49،48،46،43

الاستدلال والسمات الأخرى

يرتبط الاستدلال بعدد كبير من الموضوعات كالتفكير الناقد والمنطق واللغة والمعرفة وغيرها، ونظرا لأهمية طبيعة العلاقة بين الاستدلال وكل من هذه الموضوعات سنعرضها بإيجاز فيما يلي:

الاستدلال والتبرير

يتخذ التبرير شكل الاستدلال وصورته في الغالب، إلا أن هناك فرقا رئيسا بين الاستدلال والتبرير يرجع إلى هدف كل منها، فالاستدلال يهدف إلى توليد معرفة جديدة عن طريق أعمال الفكر في المعلومات والأدلة المتوافرة، وتقليب الأمر على وجوهه، واستخدام قواعد واستراتيجيات عملية معقولة للوصول إلى نتائج صحيحة، أما عملية التبرير فإنها تهدف إلى بلوغ استنتاج يتفق مع رغبات صاحب العلاقة وتفضيلاته عن طريق إخفاء الدوافع الحقيقية والأسباب الخفية لعمل ما، واختلاق أسباب تبدو مقنعة ومقبولة لتبرير العمل، ومن الأساليب المستخدمة في عملية التبرير كما يشير جروان(1999) ما يلي:

أ. تركيز الاهتمام على جمع المعلومات المؤيدة للقرار أو الاستنتاج المرغوب فيه وتجاهل أو إهمال المعلومات التي لا تدعمه أو تضعفه.

ب. إعطاء أهمية اكبر لمصدر المعلومات المؤيدة، والتقليل من قيمة أو مصداقية مصدر المعلومات غير المؤيدة للنتيجة المرغوبة.

ج. لوم الآخرين ونقدهم وتشتيت الانتباه والابتعاد عن لب الموضوع.

د. تصيد الأخطاء والهفوات في حجج وعروض الآخرين، بهدف كسب النقاش أو دحض النتيجة دون اكتراث لتحري الحقيقة.

الاستدلال والتفكير الناقد

يختلف الباحثون في تحديد طبيعة العلاقة بين الاستدلال والتفكير الناقد، ولكنهم يتفقون على أن التفكير الناقد يقع في مستوى العمليات العقلية المركبة والمعقدة التي يتفرع عن كل منها عدة مستويات من مهارات التفكير الأساسية، ومن الاتجاهات البارزة التي تناولت العلاقة بين الاستدلال والتفكير الناقد كما أوردها جروان(1999) وهي :

أولا:اتجاه يرى أن مهارات التفكير الناقد تختلف عن مهارات الاستدلال، ويميز بين عمليات التفكير الناقد واستراتيجياته ومهاراته المختلفة من حيث مستوى التعقيد والشمولية والعلاقات الوظيفية لكل منها، ويقدم هذا الاتجاه تصنيفا للعمليات المعرفية الرئيسة يضم ثلاثة مستويات هي:

أ. استراتيجيات التفكير،وتشمل حل المشكلات واتخاذ القرار وتكوين المفاهيم

ب. مهارات التفكير الناقد

ج. مهارات التفكير الصغرى،وتنقسم إلى قسمين،الأولى عمليات معالجة المعلومات وهي مشتقة من تصنيف بلوم للأهداف التربوية المعرفية وتضم التذكر والمعرفة والفهم والاستيعاب الاستدعاء والتنبؤ الاحتمالي والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم. والثانية الاستدلال ويضم مهارات الاستقراء والاستنباط والتمثيل.

ثانيا:اتجاه لا يفرق بين التفكير الناقد والاستدلال ويقسم مهارات التفكير الناقد إلى ثلاثة أنواع استقرائية واستنباطية وتقيميه.

الاستدلال واللغة

ترتبط عملية الاستدلال ارتباطا وثيقا باللغة وقد يصعب التمييز أحيانا بين القصور في القدرة على الاستدلال والقصور في استخدام اللغة وفهمها، بل أن هناك من يرى بان اللغة هي الداء والدواء بالنسبة للقدرة على الاستدلال، ذلك أن الغموض وعدم الثقة في طريقة استخدام الكلمات عاملان مؤثران في قدرة الفرد على الاستدلال، وليس هناك أدنى شك في أن الكلمة الواحدة قد تستخدم للدلالة على معان مختلفة وفقا لسياق الكلام أو غاية المتكلم، وهكذا فمن غير المحتمل أن يكون الشخص قادرا على الاستدلال بصورة صحيحة ما لم يكن قادرا على استخدام اللغة بمنتهى الدقة والحذر، كما حظيت العلاقة بين اللغة والتفكير باهتمام كبير من الباحثين منذ أمد بعيد، كما أكدت كثير من برامج تعليم التفكير أهمية اللغة بصورة أو بأخرى في التفكير الفعال، وتلعب اللغة دورا في عملية الاستدلال العقلي من حيث أن الكثير من الصعوبات والأخطاء في عملية الاستدلال العقلي ناجمة أساسا عن ضعف في فهم مدلولات الألفاظ والتراكيب اللغوية(جروان،1999).

الاستدلال والمعرفة

يشكل المخزون المعرفي للإنسان رصيدا يمكن الاستفادة منه في تقييم وبناء مكونات الحجة المنطقية التي هي عبارة عن مقدمة كبرى ومقدمه صغرى(جروان، 1999). ويواجه الإنسان في حياته اليومية مواقف كثيرة تتضمن القيام بمناظرة أو حوار مع الذات، ويستخدم معارفه في تكوين الحجج المنطقية المضادة حتى يتمكن من الوصول إلى نتائج وقرارات لفهم الموقف أوحل المشكلة التي تواجهه وبالقدر الذي تتوافر لديه معارف مرتبطة بالمواقف يستطيع الاطمئنان إلى خيارته الملائمة له.

الاستدلال والمنطق

ينصب الاهتمام في علم المنطق على عمليات الاستدلال وفق القواعد المنطقية، لان علم المنطق هو في الأصل علم الاستدلال الصائب، ويميز علماء المنطق بين ثلاثة أنواع من الاستدلال هي الاستنباط والاستقراء والتمثيل.

أ. الاستدلال الاستنباطي ويعني الاستدلال من العام إلى الخاص

ب. الاستدلال الاستقرائي ويعني الاستدلال من الخاص إلى العام.

ج. الاستدلال التمثيلي وهو استدلال من الخاص إلى الخاص، ويتم عن طريق إجراء مماثلة بين شيئين أو حالتين بينها أوجه شبه، ويترتب على عملية المماثلة الوصول إلى نتيجة مفادها نقل حكم أو وصف من أحد المتماثلين إلى الآخر.

وليس هناك شك في أن فهم قواعد المنطق الصوري ومبادئه، والألفة ببعض مصطلحات المنطق، ومعرفة أنواع الاستدلال المنطقي تمثل عوامل معينه ومفيدة لممارسة الاستدلال بفاعلية، ولكن ينبغي ملاحظة أن المنطق ليس إلا مظهرا واحدا من مظاهر الاستدلال، لان الاستدلال بمعناه الواسع لا يقتصر على استخدام قواعد المنطق وتحري المغالطات المنطقية، بل يتعدى ذلك إلى أشكال عديدة تستخدم فيها قواعد علم النفس المعرفي والتطوري وعلم نفس التعلم ومعالجة المعلومات وغيرها، كما أن المنطق لا يقدم الكثير في موضوع الكشف عن صحة الأشياء والادعاءات أو زيفها، بينما الاستدلال معني بالتوصل إلى الحقيقة عن طريق توليد الفرضيات وفحصها وموازنة البدائل، وهي عمليات يلعب الإبداع دورا جوهريا فيها، لأنها تتجاوز ما هو متاح من معلومات(جروان،1999)

الاستدلال والحقيقة

يميز نيكرسون (Nickerson,1986) بين الحقيقة والاعتقاد والرأي، فالحقيقة في جوهرها عبارة عن اعتقاد تجمعت لدعمه أدله صحيحة تجعل ثقتنا كبيرة في كونها حقيقة، أما الاعتقاد فلم تثبت صحته ويمكن الافتراض بأنه أما أن يكون صحيحا وأما أن يكون خاطئا. وفي المقابل ينحصر الرأي في الأمور المرتبطة بالتفضيلات والقيم والأذواق الشخصية، ولا يخضع للاستدلال أو معايير الصحة والخطأ.

ويرتبط الاستدلال الصائب ارتباطا وثيقا بالحقيقة بالرغم من أن الاستدلال لا يؤدي دائما إلى الحقيقة، ومن أجل ذلك يقتضي الاستدلال الصائب من جانب الفرد وجود اتجاه محدد لديه نحو الحقيقة، ويشير جروان(1999) إلى انه يرتكز ضمنيا على مجموعه أسس هي أشبه ما تكون بالمسلمات، ومن أهم هذه الأسس ما يلي:

أ. الالتزام بالحقيقة طالما كان بالإمكان إثباتها

ب. الرغبة في تعديل المعتقدات والحقائق عند توافر أدله تستوجب التعديل

ج. التسليم بأن حاله اليقين نادرة، وان الحاجة لإعادة فحص المعتقدات من وقت لآخر قائمه ومشروعه، وهناك الكثير مما عرف لدى حضارة ما في عصر ما على أنه حقيقة، قد ثبت زيفه لدى حضارة أخرى أو عصر أخر.

د. الاستدلال الصائب لا يقود بالضرورة إلى الحقيقة..

ه. الاستدلال الصائب يجعل الفرد أكثر اقترابا من الحقائق..

علاقة الاستدلال ببعض المتغيرات

هنالك لمفهوم الاستدلال علاقة مع العديد من المتغيرات منها التخصص (علمي، أدبي) والجنس (ذكر، أنثى).

أولا: التخصص، تعتمد المواد التعليمية المختلفة على أطر تنظيمية متنوعة، والنجاح في كثير من المواد مثل العلوم والتاريخ والأدب يتوقف على قدرة الطالب على التفكير الاستدلالي، من خلال جمع البيانات واكتشاف العلاقات بين الحقائق والتوصل إلى النتائج التي تدعمها، أما النجاح في مواد أخرى كالرياضيات والعلوم الطبيعية فيتطلب التفكير الاستقرائي (الأعسر،1998).

وأما بالنسبة لعلاقة التخصص (علمي،أدبي) بالاستدلال فقد أجمعت كل الدراسات على أن طلبة التخصص العلمي أكثر قدرة على الاستدلال من طلبة التخصص الأدبي.

ثانيا: الجنس، هنالك دراسات رجحت بان التفكير الاستدلالي عند الإناث أكثر منه عند الذكور،وأخرى خلصت إلى عدم وجود فروق بين الجنسين.

فالدراسة التي قام بها غرايبة(2001) بينت أن أداء الإناث على اختبار التفكير المنطقي بأبعاده(ضبط المتغيرات، الاستدلال الارتباطي، الاستدلال الاحتمالي) أفضل منه عند الذكور، في حين دراسة قام بها أبو الجديان(1999)بينت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرات التفكير الاستدلالي(الاستقرائي، الاستنباطي،الاستنتاجي) تعزى للجنس.

الدراسات السابقة

شغل التفكير الاستدلالي اهتمام العديد من الباحثين والدارسين، وقد تنوعت الدراسات والأبحاث المتعلقة بدراسة الاستدلال بصورة عامة وعلاقته مع بعض المتغيرات، وأخرى تتعلق بأنواع الاستدلال الاستقرائي والاستنباطي وعلاقته مع متغيرات أخرى.

فالدراسات التي هدفت إلى معرفة اثر الجنس في القدرة على الاستدلال، والتي خلصت إلى أن قدرات البنين والبنات الاستدلالية متقاربة أي أن الفروق بينها ليست ذات دلالة إحصائية(α =0.05)، منها دراسة قام بها منصور(1971) هدفت إلى الكشف عن المكونات العاملية للقدرات الاستدلالية في مجاليها الاستقرائي والاستنباطي، وقد أجريت على عينة من الطلبة المتفوقين من طلاب وطالبات القسم العلمي مصر، حيث بلغت العينة (300) طالب وطالبة منهم (190) طالب و(110) طالبات. وقد طبقت بطارية اختبارات تقيس القدرات الاستدلالية مكونة من (23) اختبارا قام الباحث بترجمتها واختيارها من بطارية اختبار كلية مكونة من (76) اختبارا استخدمت في دراسة (جرين ـ جيلفورد ـ وكريستسن ـ وكومني)، وقد توصلت هذه الدراسة إلى نتيجة تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية(0.05= α) في القدرات الاستدلالية العقلية بين البنين والبنات في التنظيم العقلي الاستدلالي.

ودراسة أخرى قام بها أبو الجديان(1999) هدفت إلى التعرف على قدرات التفكير الاستدلالي(الاستنباطي ـ الاستقرائي ـ الاستنتاجي) لدى طلبة الصف الحادي عشر المتفوقين دراسيا والعاديين بالمرحلة الثانوية في كلا القسمين (العلمي والأدبي) بقطاع غزة، وقد اختيرت عينة الدراسة بطريقة طبقية عشوائية بلغ عدد إفرادها (578) طالبا وطالبة موزعين على الفرعين الأدبي والعلمي في قطاع غزة،

وطبق اختبار للقدرة على التفكير الاستدلالي بأبعاده الثلاث(الاستقرائي - الاستنباطي - الاستنتاجي) من إعداد الباحث على عينة الدراسة، حيث كان عدد فقرات الاختبار (36) فقرة موزعة على الأبعاد الثلاث وزمن الاختبار (45) دقيقة، وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلبة الذكور والإناث العاديين دراسيا في قدرات التفكير الاستدلالي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا (α=0.05) بين الطلبة الذكور والإناث المتفوقين دراسيا وعلى جميع قدرات التفكير الاستدلالي.

أما الدراسات التي وجدت بان هناك فروق بين الذكور والإناث ذات دلالة إحصائية(0.05= α) في القدرة على التفكير الاستدلالي، دراسة قام بها غرايبة(2001) هدفت إلى قياس مستوى قدرات التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس اربد، وتم حساب معامل ثبات الاختبار بالإعادة وبلغت قيمته (0.85) وتم حساب معامل الاتساق الداخلي بصيغه معادلة كرونباخ ألفا وبلغت قيمته (0.88)، أما عينه الدراسة فتكونت من (922) طالبا وطالبه تم اختيارهم من عشر مدارس حكومية فيها (21831) طالبا وطالبه بالطريقة الطبقية العشوائية العنقودية، وضمت عينه الدراسة (417) طالبا و(575) طالبه موزعين على ثلاثين شعبه بواقع ثلاث شعب في كل مدرسه، حيث كشفت الدراسة عن النتيجة التالية: هناك فروق ذات دلاله إحصائية(0.05= α) بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث ولصالح الإناث على اختبار التفكير المنطقي ككل وعلى البعد الثاني (ضبط المتغيرات) والبعد الثالث (استدلال احتمالي) والبعد الرابع (استدلال ارتباطي) من ذلك الاختبار.

أما الدراسات التي هدفت إلى معرفة النمو في القدرة على التفكير الاستدلالي أجمعت على نمو القدرة على التفكير الاستدلالي وخاصة في المرحلة الثانوية، هنالك دراسة قام بها (المفتي،1974) هدفت إلى الكشف عن اثر تدريس كل من

الرياضيات الحديثة والرياضيات التقليدية في تنمية القدرة على التفكير الاستدلالي الاستنباطي والاستقرائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، حيث كان حجم عينة الدراسة(326) طالبا تمثل الطلبة الدارسين للرياضيات الحديثة والتقليدية بالتساوي، وقد اعتبر الباحث علامات الطلبة في الشهادة الإعدادية مقياسا لتحصيلهم السابق في الرياضيات، ثم قام بإجراء اختبار القدرة على التفكير الاستدلالي الذي أعده على المجموعتين في بداية ونهاية العام الدراسي 1973ـ1974. أما نتائج الدراسة فكانت على النحو التالي:

أ. حدوث نمو في القدرة على التفكير الاستدلالي ومكوناته الاستنباطي والاستقرائي لدى طلبة المجموعة التي درست الرياضيات الحديثة لمدة عام.

ب. حدوث نمو لدى طلبة المجموعة التي درست الرياضيات التقليدية لمدة عام في القدرة على التفكير الاستدلالي الاستنباطي والاستقرائي، أما التفكير الاستدلالي الاستنتاجي فلم يحدث عندهم نمو فيه.

ج. أن اثر النمو في القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة المجموعة التي درست الرياضيات الحديثة لمدة عام دراسي اكبر من النمو الذي حدث في القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة المجموعة التي درست الرياضيات التقليدية.

ودراسة أخرى قام بها عبده(1984) هدفت إلى الكشف عن العمر الزمني الذي يكتسب فيه الأطفال المصريين العمليات الاستدلالية المنطقية في ضوء دراسات بياجية في هذا المجال، وتكونت عينة الدراسة من 250 تلميذا وتلميذه من الصف الخامس الابتدائي حتى الثالث الإعدادي بمدارس محافظة الإسكندرية موزعين على الصفوف الدراسية والمراحل العمرية الآتية :

الصف الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية من 10-11سنة، 11-12سنة.

الصف الأول والثاني والثالث بالمرحلة الإعدادية من 12-13 سنة، 13-14سنة، 14-15سنة. وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة اختبار

الاسـتدلال المنطقـي " Logical Reasoning" لـ(جلـبرت م برنـي Gilbert M.Burney) بعد أن قننه على البيئة المـصرية للمرحلـة الابتدائيـة والإعدادية، وينقسم اختبار الاستدلال المنطقي إلى ثلاثة أجـزاء هـي الأشـكال الهندسية والمقاييس المنطقية والمتشابهات اللفظية، وقد أظهرت نتـائج الدراسـة حدوث زيادة في متوسط درجـات الأطفـال علـى اختبـار الاسـتدلال المنطقـي بزيادة المراحل العمريـة المختلفـة أي وجـود فـروق ذات دلالـه إحـصائية بـين المراحل العمرية المختلفة ونمـو العمليـات الاسـتدلالية المنطقيـة عنـد الأطفـال المصريين، ووجد الباحث أن المرحلة العمرية التي يبدأ فيها الاسـتدلال المنطقـي عند أفراد عينة البحث هو سن الثالثة عشرة.

أما الدراسة التي قام بها عبد الرحيم(1985) فقد هدفت كذلك إلى دراسة نمـو الاستدلال في مرحلة العمليات الحسية لدى تلاميذ الحلقـة الأولى مـن التعلـيم الأساسي في ضوء نظرية بياجية ومعرفة الـسن الذي يتمكن فيه الطفل المـصري من اكتساب مفاهيم المرحلة كما يقيسها اختبـار الاسـتدلال المـستخدم في هـذه الدراسة. وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين مـن الأطفـال تـشمل 341 تلميذا تلميذه لمدارس الحلقـة الأولى مـن التعلـيم الأساسـي بمـدينتي المنـصورة ودمياط في المرحلة العمريـة (7-12) عامـا، حيـث اسـتخدم الباحـث اختبـار الاستدلال (التفكير) لمرحلة العمليات الحسية والذي قـام بإعـداده بـول انكـني (Paul Ankney) وللـي جـويس (Lyle Joyce)، والاختبـار مـن نـوع الورقة والقلم ويعتبر تطوير لأدوات القياس الـتي اسـتخدمها بياجيـة في قيـاس الاستدلال لعملية التفكير الحسي، وإشارات النتائج إلى أن عامل الـسن يـؤدي إلى فروق بين المجموعات العمرية (7-12) سنة فيمـا يتعلـق بـدرجات اختبـار الاستدلال في المرحلة العمليات الحسية، وان هذه الفروق دالـة إحـصائيا علـى مستوى($\alpha = 0.01$)لصالح العمر الزمني الأكبر.

ودراسة أخرى قام بها الطريري(1993) هدفت إلى معرفة الفروق الموجودة بين طلاب المرحلة المتوسطة والثانوية فيما يتعلق بنمو قدراتهم على التفكير الاستدلالي ممثلا في مجموعة بين القدرات كالقدرة اللغوية والعددية والإدراكية والتخيلية، بالإضافة إلى معرفة الفروق بين طلاب التخصصات الأدبية والعلمية في المرحلة الثانوية، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (255) طالبا موزعين على ست مدارس متوسطة وست مدارس ثانوية من مدارس مدينة الرياض، وقد تم اختيار فصول كاملة من المدارس التي وقع عليها الاختيار تحقيقا للتمثيل العشوائي لطلاب المدرسة، واشتملت أداة الدراسة التي طبقت على الطلاب على عشرة أجزاء كل جزء منها يمثل نشاطا ذهنيا وإدراكيا خاصا، وقد صنف الأجزاء إلى محاور وأبعاد رئيسية وهي:

القدرة اللفظية، القدرة العددية، قدرة إدراك العلاقات بين الأشكال والرسومات وفيما يلي عرض الأجزاء:

إدراك العلاقات بين قوائم الحروف.

إدراك العلاقات بين قوائم الأرقام.

ترتيب الأرقام وفق تسلسل تصاعدي أو تنازلي.

إدراك علاقات التشابه والتضاد اللفظي

تحديد المتشابهات في الأرقام

معرفة العلاقات المنطقية التي تخضع لها سلاسل الأرقام

معرفة المعاني والدلالات في الجمل والأقوال المأثورة

اكتشاف العلاقات القائمة على المسافة، القرابة،الحجم،الجهات

الزمن، السرعة، الطول، الوزن، السعر، المسافة.

اكتشاف وتحديد العلاقات بين الأشكال والرسومات.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مجموعة طلاب التخصص العلمي تفوق مجموعة طلاب التخصص الأدبي في معرفة حلول المسائل الحسابية والقائمة على علاقات متوسطاتها على هذه المقاييس وما من شك في أن طبيعة المقاييس ولا سيما الثالث، السادس، التاسع أكثر ارتباطا بالتخصص العلمي إذ إن طبيعة هذه المقاييس تعتمد على القدرة الرياضية، كذلك المقياس العاشر يعتمد على إدراك العلاقات بين الرسوم والأشكال، كما أظهرت النتائج إن طلاب التخصص العلمي يفوقون نظائرهم في التخصص الأدبي في معظم المقاييس حتى ذات الطابع اللفظي منها، أي أن الفروق كلها لصالح طلاب التخصص العلمي في المرحلة الثانوية مقارنة بنظائرهم من التخصص الأدبي، لا سيما ما يتعلق منه بالقدرة على التفكير المنطقي التي تخضع لها سلاسل الأرقام، وقدرة معرفة المعاني، والدلالات في الجمل، والأقوال المأثورة، وقدرة اكتشاف العلاقات القائمة على المسافة، والقرابة، والحجم، والجهات، وقدرة المسائل الحسابية القائمة على علاقات الزمن، والسرعة، والطول، والوزن يضاف إلى ذلك قدرة اكتشاف وتحديد العلاقات بين الأشكال والرسومات، وأخيرا القدرة العامة ممثلة بالاختبار بصورته الكلية، أما بقية المقاييس فلم تكن الفروق بين المجموعتين دالة عليها، وكما أظهرت النتائج في هذه الدراسة كذلك عدم وجود اختلاف بين طلاب المرحلة المتوسطة والثانوية في جميع المقاييس الفرعية وكذلك في الاختبار بصورته الكلية، عدا المقياس السابع وهو يخص المعاني والدلالات في الجمل والأقوال المأثورة حيث وجد فروق دالة إحصائيا لصالح المرحلة الثانوية.

واتفقت دراسة قام بها جرابيدان(Garabedian,1981) مع نمو القدرة على التفكير الاستدلالي هدفت إلى التعرف على اثر اختلاف طرق تعلم الهندسة في تحصيل التلاميذ وفي نمو قدرتهم الاستدلالية، وقد تكونت عينة

الدراسة من (369) تلميذا من الصفين العاشر والحادي عشر (الأول والثاني الثانوي) تم اختيارها بالطريقة العشوائية من (18) فصلا، وقسمت العينة إلى مجموعتين تكونت من (9) فصول، المجموعة التجريبية حيث كان يطلب من التلاميذ أن يبرهنوا نظريات الهندسة بأنفسهم ويعطي لهم واجب منزلي، ومجموعة ضابطة حيث كان يعطى للتلاميذ في هذه المجموعة برهان نفس النظريات التي برهنها تلاميذ المجموعة التجريبية ويعطى لهم واجب منزلي. وطبقت ثلاثة اختبارات على أفراد العينة وهي: اختبار لقياس الاستدلال، واختبار لقياس التحصيل في وحدة المستقيمات المتوازية داخل المستوى، واختبار لقياس التحصيل في وحدة مساحة الأشكال المتعددة الأوجه، وقد تم تطبيق الاختبارات السابقة قبل تقديم الوحدتين المختارتين، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين برهنوا نظريات الهندسية في كل من التحصيل ونمو القدرة الاستدلالية عن تلاميذ المجموعة الضابطة.

أما دراسة الغرايبة(2001) فقد أظهرت النتائج إلى وجود تدن في مستوى التفكير المنطقي لدى طلبه المرحلة الأساسية المتمثلين في الصفوف (سادس، ثامن، عاشر)، وان هناك فروق ذات دلاله إحصائية (α =0.01) بين متوسط أداء الصف السادس والثامن والعاشر ولصالح الصف الأعلى على اختبار التفكير المنطقي ككل وعلى البعد الأول (الاستدلال الجزئي) والبعد الثالث (الاستدلال الاحتمالي) والبعد الرابع (الاستدلال الارتباطي) والبعد الخامس (الاستدلال التركيبي) من هذا الاختبار.

أما الدراسة التي قام بها كوكيز (Kokis,2002) والتي هدفت إلى معرفة النمو في الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي عند طلبة الصفوف الخامس والسادس والثامن، وقد تم استخدام مقياس Jacobs and Potenza (1991) للاستدلال الاستقرائي، واستخدم مقياس Markovits

and Nantel (1989) للاستدلال الاستنباطي، وكان عدد أفراد العينة (108) طلاب تمثل الصفوف الثلاث، فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة إلى أن العمليات الاستدلالية تنمو مع تقدم العمر.

ومن الدراسات التي بحثت في العلاقة بين التحصيل والقدرة على التفكير الاستدلالي لطلبة المرحلة الثانوية، دراسة قام بها(صالح،1981) هدفت إلى التعرف على فاعلية التعلم بالاكتشاف والطريقة التقليدية في التدريس لتحصيل طلبة المرحلة الثانوية وتفكيرهم الاستدلالي، وبلغت عينة الدراسة (270) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي، قسمت إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، حيث كان عدد طلاب المجموعة التجريبية (135) طالبا تعلموا الوحدة المختارة من مقرر الهندسة بطريقة الاكتشاف وبلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (135) طالبا تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، وقام الباحث بعد نهاية التجربة بتطبيق اختبار للتفكير الاستدلالي من إعداد الباحث على طلاب المجموعتين، وكذلك تطبيق اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة المختارة، وأظهرت نتائج التجربة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التفكير الاستدلالي على تلاميذ المجموعة الضابطة، كذلك وجدت فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في القدرة على الفهم وحل المشكلات والتذكر التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه إيجابية بين التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الهندسة.

أما دراسة جرابيدان(1981) فقد أظهرت نتائجها وجود علاقة موجبة بين الاستدلال والتحصيل.

أما الدراسات التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين التفكير الناقد والاستدلال، دراسة قام بها(علي، 1992) هدفت إلى الكشف عن اثر التفاعل بين استعدادات المتعلمين ممثله في ثلاثة مستويات من التفكير الناقد والمعالجات

التعليمية ممثلة في طريقتي الاكتشاف الاستقرائي والاكتشاف الاستنباطي واثر ذلك التفاعل على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي لمادة الكيمياء، وبلغت عينة الدراسة (140) طالبا موزعين على أربعة فصول من مدرستي اكوة الثانوية المشتركة وصافور الثانوية المشتركة بجمهورية مصر العربية حيث تم تعيين طلاب شعبتي المدرسة الأولى وعددهم (70) طالبا للمعالجة القائمة على الاكتشاف الاستقرائي، وطلاب شعبتي المدرسة الثانية وعددهم (70) طالبا للمعالجة القائمة على الاكتشاف الاستنباطي، وثم تم تطبيق اختبار كورنيل (Cornell) للتفكير الناقد قبل البدء في تقديم أي من المعالجتين التعليميتين لطلاب هذه الفصول وقسم هذه الدرجات إلى ثلاثة مستويات اعتمادا على الارباعيات، وثم طبق الصورة الأولى من الاختبار التحصيلي الذي أعده على طلاب مجموعتي التجربة قبل بدء تقديم المعالجتين التعليميتين، حيث قام الباحث بتدريس كلا المجموعتين مستخدما مع كل مجموعة المعالجة التعليمية الخاصة بها لوحدتي الطاقة الكهربائية من التفاعل الكيميائي، والطاقة الشمسية واستغلالها على هؤلاء الطلاب، وبعد الانتهاء من تدريس الوحدتين التعليميتين بكل من الطريقة الاستقرائية والاستنباطية، وطبق على الصورة الثانية من الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث على طلاب مجموعتي التجربة، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات كل من مجموعات الطلاب من ذوي المستوى المرتفع والمتوسط والمنخفض في التفكير الناقد وفي الاختبار التحصيلي في مادة الكيمياء. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الاكتشاف الاستقرائي والاكتشاف الاستنباطي في الاختبار التحصيلي في مادة الكيمياء، بينما أظهرت النتائج وجود تفاعل دال إحصائيا للكشف على الاستعدادات، ممثلة في قدرة الطلاب المرتفعة على التفكير

الناقد، والمعالجات ممثلة في طريقة الاكتشاف الاستنباطي، كما أظهرت النتائج تفاعل دال إحصائيا بين الاستعدادات ممثلة في قدرة الطلاب المتوسطة على التفكير الناقد والمعالجات ممثلة في طريقة الاكتشاف الاستقرائي، ولم يظهر تفاعلا بين استعدادات الطلاب منخفضي القدرة على التفكير الناقد والمعالجات سواء الاكتشاف الاستقرائي أو الاكتشاف الاستنباطي.

والدراسات التي بحثت في اثر التخصص علمي وأدبي على القدرة على التفكير الاستدلالي، الدراسة التي قام بها أبو جديان(1999) حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا(α =0.05) بين الطلبة المتفوقين والعاديين على جميع قدرات التفكير الاستدلالي(الاستقرائي ـ الاستنباطي ـ الاستنتاجي) لصالح الطلبة المتفوقين، ووجود فروق دالة إحصائيا (α=0.05) بين الطلبة العلمي والأدبي المتفوقين دراسيا في قدرات التفكير الاستدلالي(الاستقرائي ـ الاستنباط ـ الاستنتاج) لصالح طلبة القسم العلمي، وجود فروق دالة إحصائيا(α =0.05) بين الطلبة العلمي والأدبي العاديين دراسيا في قدرات التفكير الاستدلالي لصالح طلبة القسم العلمي.

دراسة أخرى قام بها بيدريد دينيس واخرون(Bedard, Denis, Malis, A. july,1996) هدفت إلى تطوير مهارات الاستدلال خلال سنتين، بناء على منهج تعلم مبني على أسلوب حل المشكلات لدى طلاب كلية الطب، لقد تم تطبيق الدراسة في جامعة شربريك Sherbrooke بكندا التغيرات في عمليات التفكير الاستدلالي الإكلينيكي، لدى عينه قوامها ستة من طلاب كليه الطب أثناء مشاركتهم في دراسة منهج تعلمي مبني على أسلوب حل المشكلات حيث أدى الطلاب بروتوكول التفكير بصوت مرتفع في كل سنه لحل مشكلتين لحالتين طبيتين، إحدى هذه المشكلات كانت في أمراض القلب والأخرى في أمراض المسالك البولية، أما في السنة الثانية للدراسة فقد أعطي

الطلاب مشكلتين أكثر صعوبة لمعالجتها والتعامل معها. وأجريت مقارنه لاستجابات الأطباء الممارسين الذين لم يكن أحد منهم يعمل بالجامعة. وأظهرت نتائج الدراسة إلى قدرة الطلاب على نقل أو تعميم النموذج الفرضي ـ الاستنباطي للاستدلال المتعلم في المنهج المؤسس على أسلوب حل المشكلات السابق، كما أظهرت النتائج بأن المنهج المبني على أسلوب حل المشكلات يساعد الطلاب على القيمة التي يجب أن يولوها للمعلومات المتوفرة عن الحالة، وقد كان الوقت المستغرق للتفكير في تشخيص كلتا الحالتين مشابها جدا لذلك النمط الذي يتبعه الأطباء الخبراء.

بالنظر إلى الدراسات السابقة التي تم عرضها نجد ما يلي:

واتفقت هذه الدراسة مع كلا من منصور(1971) وأبو جديان(1999) في دراساتهم بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية(α =0.05) بين الذكور والإناث في القدرة على التفكير الاستدلالي، بينما غرايبة(2001)توصل إلى وجود فروق ذات دلالة لصالح الإناث في التفكير المنطقي.

أما بالنسبة لأثر التخصص علمي وأدبي من طلبة الأول الثانوي في القدرة على التفكير الاستدلالي فقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة، فقد توصل أبو جديان(1999) في دراسته إلى أن طلبة العلمي يتفوقون على الأدبي في التفكير الاستدلالي.

أما الدراسات التي بحثت في نمو القدرة الاستدلالية فقد اتفقت على أن هنالك نمو في القدرة على التفكير الاستدلالي، ومنها دراسات كلا من المفتي(1974)، وعبده(1984)، وعبد الرحيم(1985)، والطريري(1993)، وغرايبة(2001)، وجرابيدان(Garabedian,1981).

أما بشأن العلاقة بين التحصيل والقدرة على التفكير الاستدلالي، فقد وجد صالح(1981)، وجرابيدان(1981) إلى أن العلاقة بين التحصيل

والقدرة على التفكير الاستدلالي إيجابية، وهذه النتيجة تتفق مع ما أظهرته هذه الدراسة.

أما الدراسة التي قام بها علي(1992) فقد أظهرت وجود علاقة إيجابية بين التفكير الناقد والاستدلال.

الفصل الثالث:المنهجية والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

أداة الدراسة

الثبات

الصدق

الفصل الثالث

المنهجية والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة وطريقة اختيار العينة، وطريقة بناء أداة الدراسة وكيفية إيجاد خصائصها السيكومترية وعرض لإجراءات تقنينها للبيئة الأردنية.

مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي والأدبي في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2002/ 2003م حيث يوضح جدول رقم(1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب الجنس(ذكر، أنثى) والتخصص(علمي، أدبي) اعتمادا على إحصاءات التعليم للعام الدراسي 2001/ 2002م والذي أعدته وزارة التربية والتعليم إدارة التخطيط التربوي ـ قسم الإحصاء، وذلك بسبب عدم تمكن الوزارة من الانتهاء من إحصاءات عام 2002/ 2003م.

الجدول رقم(1)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب الجنس والتخصص

الجنس * التخصص	علمي	أدبي	النسبة المئوية	المجموع
ذكور	14454	17071	٪46	31525
إناث	12423	24155	٪54	36578
النسبة المئوية	٪39	٪61	٪100	
المجموع	26877	41226		68103

أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها بالطريقة العشوائية الطبقية حسب المنطقة والجنس والتخصص والجهة المشرفة على المدرسة، حيث تم تقسيم المملكة إلى خمس مناطق جغرافية وهي الشمال، الوسط، الجنوب، الغرب(الأغوار) والشرق(البادية)،ثم تم اختيار المديريات التالية بطريقة عشوائية:

أ. مديرية تربية جرش من مديريات شمال المملكة.

ب. مديرية تربية عمان الثانية من مديريات وسط المملكة.

ج. مديرية تربية قصبة الكرك من مديريات تربية جنوب المملكة.

د. مديرية تربية غور الصافي من مديريات الأغوار غرب المملكة.

هـ. مديرية تربية قصبة المفرق من مديريات البادية شرق المملكة.

ومن ثم اختيرت المدارس بالطريقة العنقودية العشوائية لتمثل طلبة هذه المديريات، وعند اختيار العينة روعي تمثيل السلطات المشرفة على المدارس حسب نسبها كما ورد في إحصاءات التعليم للعام الدراسي 2001/ 2002م

حيث كانت نسبة طلبة وزارة التربية والتعليم (74.4٪) ونسبة طلبة التعليم الخاص (20.2٪) ونسبة طلبة وكالة الغوث (5.4٪)، ويوضح الجدول رقم(2) توزيع الطلبة في العينة حسب التخصص والجنس.

جدول رقم(2)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والتخصص

الجنس * التخصص	علمي	أدبي	النسبة المئوية	المجموع
ذكور	900	1346	٪45	2246
إناث	1100	1650	٪55	2750
النسبة المئوية	٪40	٪60	٪100	
المجموع	2000	2996		4996

أداة الدراسة

أن الأداة المستخدمة في هذه الدراسة هي اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية (ACER TEST OF REASONING ABILITY 1990)، والذي اشتقت فقراته من اختبار أيسر للقدرة المعرفية، وهذا الأخير تم بناؤه عام (1976)م كبديل لاختبار اوتس Otis. وكانت الصورة الأولية للاختبار تتكون من (200) فقرة على صورة أسئلة مفتوحة، وبعد تطبيق الاختبار على عينة تجريبية من طلبة الصفوف التاسع والعاشر والحادي عشر وطلبة السنة الأولى للكليات في استراليا، تم حذف العديد من الفقرات في ضوء معامل

صعوبتها وتميزها ليصبح عدد فقرات الاختبار في صورته النهائية (75) فقرة، حيث أشارت نتائج تقنين عام (1978) إلى أن ثبات الاختبار KR-20 أعلى من (0.91) لعينة سن (15) سنة و (0.88) لعينة سنة أتولى كليات، والصدق التلازمي للاختبار تراوح بين(0.82) و(0.9) (ACER,1983). وعند تحويل الفقرات ال (75) من صورة أسئلة مفتوحة إلى صورة اختيار من متعدد عام (1986) تم تحويل (70) فقرة فقط وتعذر تحويل الفقرات الخمس الباقية، وبذلك أصبحت الفقرات السبعين تمثل اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية بصورته النهائية.

تصحيح الاختبار

يتكون الاختبار من (70) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتصحح الإجابات آليا أو يدويا وذلك باستخدام مفتاح للتصحيح بحيث تعطى علامة واحدة للإجابة الصحيحة، وتعطى علامة صفر للإجابة الخاطئة، وعندها تكون النهاية العظمى للاختبار (70) والنهاية الصغرى صفر.

الخصائص السيكومترية للاختبار في البيئة الأسترالية

الثبات

تقديرات الثبات لاختبار أيسر للقدرة الاستدلالية تعتمد على قياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، والجدول رقم(3)يمثل معاملات الثبات (KR-21) للصفوف التاسع والعاشر والحادي عشر.

جدول رقم(3)

معاملات الثبات (KR-21) للصفوف التاسع والعاشر والحادي عشر

الصف	KR-21
التاسع	0.85
العاشر	0.89
الحادي عشر	0.89

وكما يتضح من الجدول أن معاملات الثبات للصفوف الثلاث تراوحت بين (0.85) و (0.89) وتشير إلى مستويات مرضية للثبات.

الصدق

تم تحديد الصدق التلازمي لاختبار أيسر للقدرة الاستدلالية بإيجاد الارتباطات بين أداء الأفراد على اختبار أيسر بأدائهم على اختبارات أخرى طبقت خلال البرنامج.

1. الارتباطات بين أداء الأفراد على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية وتقييمات المعلمين لقدرتهم باللغة الإنجليزية والرياضيات والاتجاه نحو المدرسة ووفق تصنيفهم حسب الصف والجنس وخلفية الوالدين في اللغة الإنجليزية، وجدول رقم (4) يمثل معاملات الارتباط لها جميعا.

جدول رقم (4)

قيم الارتباطات بين اختبار ايسر للقدرة الاستدلالية وتقييمات المعلمين للأفراد مصنفين بحسب الصف والجنس وخلفية الوالدين في اللغة الإنجليزية

	اللغة الإنجليزية	الرياضيات	الاتجاه نحو المدرسة
1. الصف			
التاسع	0.55	0.58	0.58
العاشر	0.6	0.61	0.61
الحادي عشر	0.48	0.54	0.57
2. الجنس			
الذكور	0.55	0.56	0.57
الإناث	0.57	0.59	0.62
3. لغة الوالدين الأم			
الإنجليزية	0.54	0.59	0.57
غير الإنجليزية	0.51	0.58	0.61

من خلال الجدول يتبين أن الارتباط بين علامات الأفراد على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية وتقييمات المعلمين في اللغة الإنجليزية والرياضيات والاتجاه نحو المدرسة متوسطة بشكل عام، وتشير الارتباطات بين علامات اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية وتقييمات المعلمين للقدرات في اللغة الإنجليزية والرياضيات والاتجاه نحو المدرسة متشابهة للإناث وللذكور بينما

هي متشابهة للطلاب الذين يمتلكون خلفية للتحدث باللغة الإنجليزية والـذين لا يمتلكون مع زيادة قليلة نحـو الـذين لا يمتلكـون خلفيـة في اللغـة الإنجليزيـة لتقييمات المعلمين في القدرة الرياضية والاتجاه نحو المدرسة ليرتبط بـشكل اكـبر مع علامات تقييم المعلم للقدرة الإنجليزية.

2. الارتباطات بين أداء الأفراد على اختبار أيـسر للقـدرة الاسـتدلالية والأداء علـى الاختبـار غـير اللفظـي(مـصفوفة SPM (Raven (Standard Progressive Matrices) والـذي طبـق سـواء كاختبـار محـدد الوقـت أو اختبار غير محدد الوقت، وكذلك ارتباطات أيـسر للقـدرة الاسـتدلالية والأداء علـى اختبـار أيـسر اللفظـي AWKT (ACER Word Knowledge Test) نماذج E& F مـصنفين بحـسب الـصف والجـنس خلفيـة الوالـدين في اللغة الإنجليزية، والجدول رقم(5) يوضح هذه الارتباطات.

جدول رقم (5)

قيم الارتباطات بين اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية واختبار SPM من جهة واختبار AWKT من جهة أخرى مصنفين حسب الصف والجنس وخلفية الوالدين في اللغة الإنجليزية

	الاختبار غير اللفظي محدد الوقت	الاختبار غير اللفظي غير محدد الوقت	الاختبار اللفظي E	الاختبار اللفظي F
1.الصف				
التاسع	0.61	0.53	0.75	0.68
العاشر	0.67	0.54	0.7	0.82
الحادي عشر	0.56	0.57	0.7	0.71
2.الجنس				
الذكور	0.63	0.54	0.77	0.76
الإناث	0.62	0.61	0.73	0.77
3.لغة الوالدين الأم				
الإنجليزية	0.61	0.55	0.74	0.76
غير الإنجليزية	0.65	0.53	0.77	0.79

يلاحظ من الجدول رقم (5) أن علامات اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية ترتبط بشكل كبير مع علامات اختبار أيسر اللفظي (AWKT) بينما ارتباطه مع الاختبار غير اللفظي (SPM) منخفضة مقارنة مع الاختبار اللفظي (AWKT) ومن جهة اخر فان ارتباط اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية مع النسخة محددة الوقت من(SPM) أعلى من ارتباطه مع النسخة غير محددة الوقت، وهذا إشارة إلى أن العلاقة بين الأداء على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية واختبار القدرة الاستدلالية غير اللفظية عالية عندما يطبقان في ظروف محددة الوقت، والارتباطات بين علامات اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية وعلامات اختبار القدرة غير اللفظية (SPM) من جهة واختبار أيسر للقدرة اللفظية من جهة أخرى للذكور والإناث تقريبا متشابهة، ما عدا في حالة النسخة غير محددة الوقت لاختبار القدرة غير اللفظية (SPM) حيث تميل الارتباطات لتكون اكبر للإناث منها للذكور. والارتباطات بين العلامات على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية والعلامات على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية اللفظية متشابهة للطلاب الذين يمتلكون خلفية للتحدث باللغة الإنجليزية والطلاب الذين لا يملكون خلفية للتحدث باللغة الإنجليزية ويشير ذلك إلى أن الاختبار صادق في قياس القدرة الاستدلالية ليس فقط للطلاب الذين لديهم خلفية للتحدث باللغة الإنجليزية ولكن للطلاب الذين لا يمتلكون خلفية للتحدث بالإنجليزية أيضا.

تقنين الاختبار في صورته الأصلية على البيئة الأسترالية

قنن الاختبار في البيئة الأسترالية على عينة حجمها (369) طالبا وطالبة من الصف الحادي عشر، حيث كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات الأفراد هما (35.1) و(12.1) على الترتيب. أما بالنسبة لتوزيع علامات العينة فقد كانت قيمتي كلا من الالتواء والتفلطح(-0.091) و(-0.571) على الترتيب، والجدول رقم (6) يمثل المعايير وهي المئينات والعلامات المعيارية(بوسط 100 وانحراف معياري 15) والتساعيات لعينة الدراسة والمقابلة للعلامة الخام.

جدول رقم(6)

قيم المعايير المئينات والعلامات المعيارية والتساعيات المقابلة للعلامة الخام

العلامة الخام	المئينات	العلامة المعيارية	التساعيات
61<	99	135<	9
61	99	135<	9
60	99	135	9
59	98	132	9
58	98	130	9
57	97	129	9
56	97	128	9
55	96	127	8
54	95	125	8
53	94	123	8
52	92	121	8
51	90	119	8
50	87	117	7
49	84	115	7

7	114	83	48
7	113	81	47
7	112	79	46
6	111	77	45
6	110	75	44
6	109	73	43
6	108	71	42
6	107	68	41
6	106	65	40
6	105	63	39
5	104	60	38
5	102	57	37
5	101	53	36
5	100	50	35
5	99	47	34
5	98	44	33
5	97	40	32
4	95	37	31
4	94	33	30
4	92	30	29
4	92	29	28
4	90	26	27
4	89	23	26
3	88	21	25
3	87	19	24
3	86	17	23
3	85	15	22
3	84	14	21
3	82	11	20
2	80	10	19
2	80	9	18

2	79	8	17
2	78	7	16
2	77	6	15
2	76	5	14
1	74	4	13
1	71	3	12
1	70	2	11
1	69	2	10
1	66	1	9
1	65>	1	9>

إجراءات تقنين الاختبار للبيئة الأردنية

لقد تم الحصول على اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية (1990) بالإضافة إلى دليل الاختبار من مركز النشر في استراليا.

الخطوات التي مرت بها عملية التقنين

أولا: تعريب وتطوير الاختبار

1. ترجم الاختبار من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية مع مراعاة الدقة في عملية الترجمة والوضوح وسلامة اللغة.
2. تم إدخال بعض التعديلات بما يتناسب مع البيئة الأردنية مثل استبدال الأسماء بأسماء عربية والأدوات أو الأماكن والمدن وغيرها.
3. تم عرض الاختبار بصورته المترجمة على مختصين بالترجمة ومختصين بالقياس النفسي وعلم النفس التربوي لإبداء الملاحظات حول سلامة الترجمة واللغة ومدى ملائمة فقرات الاختبار للبيئة الأردنية، ومدى ارتباط البدائل بالفقرات.
4. قام مختص بإعادة ترجمة الاختبار ترجمة عكسية وعرضها على مختصين آخرين

5. تم التأكد من صدق بناء الاختبار من خلال صدق المحكمين، حيث عرض الاختبار بصورته المترجمة على مجموعة من المختصين في مجال القياس والتقويم وعلم النفس التربوي، ومن ثم تعديل الفقرات حسب ملاحظات المحكمين، وقد اجمع المحكمون على أن الفقرات ترتبط بشكل قوي بالمهارات التي تقيسها.

6. تم تعديل الفقرات على ضوء الملاحظات الواردة من المحكمين.

ثانيا: استخراج الخصائص السيكومترية

تم تطبيق الاختبار في صورته العربية النهائية على عينة استطلاعية حجمها (96) طالبا وطالبة ممثلة لمجتمع الدراسة، حيث تمت تهيئة الظروف المناسبة لأجراء الاختبار، ووزع على المفحوصين كراس الأسئلة وورقة الإجابة، وقد قرأت تعليمات الاختبار ودرب المفحوصين على كيفية الإجابة على خمس فقرات تدريبية، ثم أعطى المفحوصين وقت غير محدد في الإجابة على فقرات الاختبار، ولمعرفة زمن الاختبار على الصورة المعربة، حفز المفحوصين للإجابة على جميع فقرات الاختبار، وقد تم ضبط وقت انتهاء جميع الطلبة على الاختبار، وبعد ذلك أوجد المعدل لآخر خمسة طلبة انهوا الاختبار كاملا فكان المعدل لهم (60) دقيقة وبذلك اعتمد كزمن للاختبار، في حين أن زمن الاختبار الأصلي حسب دليل الاختبار هو (45) دقيقة.

للوقوف على الخصائص السيكومترية :

أ. الثبات: تم حساب معامل ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة KR-20 حيث بلغت قيمته (0.79) ، وكذلك تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، وبلغت قيمة المعامل المصحح بمعادلة سبيرمان ـ براون هو (0.7)

ب. الصدق: تم إيجاد معامل الصدق المرتبط بمحك بثلاث طرق.

1.إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين مجموع علامات طلبة الصف الأول الثانوي للفقرات التي تمثل القدرة الاستدلالية اللفظية مع علاماتهم في مبحث اللغة العربية فكانت قيمته (0.66) وهذا يعني بان اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية يقيس القدرة الاستدلالية اللفظية.

2.إيجاد معامل الارتباط بيرسون بين مجموع علامات طلبة الصف الأول الثانوي للفقرات التي تمثل القدرة الاستدلالية العددية مع علامة الطلبة في مبحث الرياضيات فكانت قيمته هي (0.62) وهذا يعني بان اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية يقيس القدرة الاستدلالية العددية.

3.إيجاد معامل الارتباط بيرسون المتعدد بين مجموع علامات طلبة الصف الأول الثانوي للفقرات التي تمثل القدرة الاستدلالية اللفظية العددية مع علامة الطلبة في مبحثي الرياضيات واللغة العربية معا فكانت قيمته (0.65).

ثالثا: تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والتخصص

بعد إجراء تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والتخصص يبين جدول رقم (7) انه يوجد فروق ذات دلالة معنوية لأثر التخصص لصالح الفرع العلمي، بينما لا يوجد دلالة معنوية لأثر الجنس والتفاعل بين العاملين.

جدول رقم(7)

تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والتخصص

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
التخصص	314.6	1	314.6	25.6	0.000
الجنس	0.1	1	0.1	0.002	0.965
التخصص* الجنس	62.5	1	62.5	1.2	0.272
الخطأ	728.3	92	51.4		
المجموع	1105.5	95			

رابعا:الخصائص السيكومترية للفقرات

معاملا الصعوبة والتمييز

لقد تم إيجاد معاملات الصعوبة للفقرات وذلك بحساب نسبة الإجابات الصحيحة على كل فقرة، وكذلك تم إيجاد معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار بحساب معامل ارتباط بايسيريال بين العلامة على الفقرة والعلامة الكلية على الاختبار، والجدول رقم(8) يمثل معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول رقم (8)

قيم معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز
.1	0.15	0.24	.36	0.29	0.11
.2	0.53	0.39	.37	0.46	0.25
.3	0.48	0.20	.38	0.32	0.26
.4	0.63	0.29	.39	0.36	0.24
.5	0.25	0.21	.40	0.27	0.46
.6	0.48	0.39	.41	0.30	0.40
.7	0.15	0.10	.42	0.22	0.42
.8	0.60	0.36	.43	0.40	0.40
.9	0.38	0.21	.44	0.65	0.17
.10	0.35	0.18	.45	0.59	0.37
.11	0.53	0.42	.46	0.25	0.34
.12	0.25	0.36	.47	0.46	0.49
.13	0.45	0.42	.48	0.23	0.31
.14	0.34	0.40	.49	0.46	0.35
.15	0.48	0.35	.50	0.26	0.16
.16	0.59	0.15	.51	0.08	0.03
.17	0.69	0.35	.52	0.17	0.16

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التميز
.18	0.73	0.44	.53	0.17	0.25
.19	0.40	0.38	.54	0.14	0.08
.20	0.28	0.21	.55	0.14	0.02
.21	0.41	0.39	.56	0.15	0.19
.22	0.67	0.36	.57	0.27	0.19
.23	0.42	0.28	.58	0.27	0.18
.24	0.32	0.50	.59	0.52	0.12
.25	0.31	0.33	.60	0.30	0.03
.26	0.74	0.06	.61	0.33	0.12
.27	0.24	0.34	.62	0.40	0.28
.28	0.28	0.36	.63	0.32	0.11
.29	0.34	0.37	.64	0.22	0.16
.30	0.51	0.33	.65	0.09	0.04
.31	0.28	0.29	.66	0.44	0.27
.32	0.18	0.15	.67	0.27	0.24
.33	0.60	0.15	.68	0 44	0.41
.34	0.35	0.28	.69	0.28	0.25
.35	0.66	0.47	.70	0.22	0.28

يلاحظ من جدول رقم(8) أن معاملات الصعوبة تراوحت بين(0.08-0.63)، حيث أظهرت الفقرات ارقام32،7،1، 51-65،56 درجة صعوبة عالية كما في ملحق رقم(3) فمعظم هذه الفقرات تقيس الاستدلال اللفظي وخاصة المعاني المترادفة والمتقابلات اللفظية، أما بقية الفقرات أظهرت درجة صعوبة متوسطة وقليلة.

أما فيما يتعلق بمعاملات التمييز فقد أظهرت النتائج معاملات الارتباط بايسيريل بين العلامة على الفقرة والعلامة الكلية على الاختبار تراوحت بين (0.50-0.02)، فالفقرات أرقام 61،60،55،54،51،26،36،7، 65،63 معاملات تمييزها منخفضة معظمها تقيس القدرة على الاستدلال اللفظي كما في ملحق رقم(3)،ودرجة صعوبتها عالية إلى متوسطة.

خامسا: تطبيق الاختبار

1. تم تدريب عدد من المعاونين يعملون في وزارة التربية والتعليم ويحملون شهادات في دراسة الدبلوم في التربية والدراسات العليا ولهم خبرة في المقاييس النفسية والقدرات، تدريبهم على تطبيق الاختبار، حيث طبق الاختبار أمامهم عدة مرات، من اجل ضمان تشابه التعليمات وإدارة الاختبار.
2. جهزت النسخ الكافية من الاختبار، ونماذج الإجابة استعدادا لتطبيقها على عينة التقنين.
3. قبل تطبيق الاختبار تم التنسيق مع الجهات المعنية وفق التعليمات التالية:

أ. وجهت كتب رسمية للمديريات المعنية.

ب. تم توضيح الهدف من الاختبار.

ج. تهيئة المفحوصين وإعطائهم فكرة عن فقرات الاختبار، وانه لا يرتبط بمنهاج معين وإنما يقيس قدرة أخرى، وذلك بتدريبهم على الإجابة على عدد

من الفقرات التدريبية وعددها خمس تمثل معظم نماذج الفقـرات الـتي يطرحهـا الاختبار.

د. قراءة تعليمات الاختبار والتي تنص علـى أن عـدد الفقـرات يـساوي (70) فقرة، وان المفحوص يجب المحاولـة في الإجابـة علـى اكـبر عـدد مـن الفقـرات إجابة صحيحة في الوقت المحدد له، ويمكن أن يختار المفحوص البـديل حتـى إذا لم يكن متأكدا منها تأكـدا مطلقـا، والابتعـاد عـن الـتخمين، وتم التأكيـد علـى المفحوصين بان لا تتوقعوا الإجابة على جميـع فقـرات الاختبـار لكـن حـاولوا الإجابة على اكبر عدد منها وفي الوقت المحدد لك.

هـ- تشويق المفحوصين لمتعة الإجابة على فقرات الاختبار.

و- توزيع أوراق الاختبار علـى المفحوصـين، والطلـب مـنهم تعبئـة البيانـات الأولية الموجودة على ورقة الإجابة وهي الجنس والتخصص والسلطة المشرفة على المدرسة.

ز- توزيع مجموعة من الأوراق المسودة وعدد من الأقلام على المفحوصين.

4.بعد تطبيق الاختبار تم استخراج علامات المفحوصين على الاختبار، حـسب مفتاح التصحيح.

5.استغرق زمن تطبيق الاختبار أربعة شهور(شباط، آذار، نيسان، أيار) وهـي الفترة الواقعة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2002\2003م.

الفصل الرابع: عرض النتائج

الفصل الرابع

عرض النتائج

يتناول هذا الفصل عرضا لنتائج التقنين، وعرض لمعايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي العلمي والأدبي على الصورة الأردنية لاختبار أيسر للقدرة الاستدلالية معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات.

أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول من أسئلة الدراسة والمتعلق بإيجاد المعايير لعينة الدراسة، وهذا السؤال هو:

ما هي معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات؟

وللإجابة على هذا السؤال فقد تم إيجاد ما يلي:

أ. الوسط الحسابي والانحراف المعياري، وأدنى وأعلي علامة، وقيمتي الالتواء والتفلطح، لعلامات الطلبة الخام على اختبار أيسر المعرب للقدرة على التفكير الاستدلالي كما يوضحها جدول رقم (9) التالي.

جدول رقم (9)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وأعلي علامة واقل علامة ومعاملات الالتواء والتفلطح لاختباري أيسر في بيئته الأصلية وأيسر المقنن للبيئة الأردنية

	أيسر المقنن على البيئة الأردنية	أيسر الأصلي
أعلى علامة	54	62
أدنى علامة	5	5
الوسط الحسابي	24.4	35.1
الانحراف المعياري	8.3	12.1
الالتواء	0.81	0.091-
التفلطح	0.59	0.57-
حجم عينة التقنين	4996	369

ويتبين من هذه النتائج في جدول رقم (9) أن قيمة الوسط الحسابي هي (24.4) وقيمة الانحراف المعياري هي (8.3)، أما اقل وأعلي علامة حصل عليها أفراد العينة من طلبة الأول الثانوي في الأردن على اختبار أيسر هما (5)و (54) على الترتيب، أما قيمة معامل الالتواء SKEWNESS لتوزيع علامات أفراد العينة هي (0.81)، وقيمة معامل التفلطح KURTOSIS هي (0.59) .

ب. قيم المعايير وهي المثينات والعلامة المعيارية الزائية والعلامة المعيارية التائية(بوسط حسابي 100 وانحراف معياري 15) والتساعيات المقابلة للعلامة الخام، كما يوضحها جدول رقم (10).

جدول رقم(10)

قيم المعايير المئينات والتساعيات والعلامات المعيارية الزائية والتائية

العلامة الخام	المئين	العلامة المعيارية الزائية	العلامة المعيارية التائية	التساعي
48<	99	2.84	143<	9
47	99	2.84	143<	9
46	99	2.84	143<	9
45	98	2.48	137	9
44	97	2.36	135	9
43	97	2.36	135	9
42	96	2.12	132	8
41	95	2.00	130	8
40	94	1.88	128	8
39	93	1.76	126	8
38	92	1.64	125	8
37	91	1.52	123	8
36	90	1.40	121	8
35	88	1.28	119	7
34	87	1.16	117	7
33	84	1.04	116	7
32	82	0.92	114	7
31	80	0.80	112	7
30	78	0.68	110	7
29	75	0.56	109	6
28	72	0.44	107	6
27	68	0.32	105	6
26	63	0.20	103	6
25	58	0.08	101	5

5	99	0.04-	52	24
5	98	0.16-	48	23
5	96	0.28-	42	22
4	94	0.40-	36	21
4	92	0.52-	31	20
4	90	0.65-	25	19
3	89	0.77-	19	18
3	87	0.89-	16	17
2	85	1.01-	11	16
2	83	1.13-	9	15
2	81	1.25-	7	14
2	79	1.37-	5	13
1	78	1.49-	4	12
1	76	1.61-	2	11
1	74	1.73-	1	10
1	74>	1.73-	1	10>

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من أسئلة الدراسة والمتعلق بإيجاد المعايير لعينة الدراسة على الاختبار بحسب الجنس، وهذا السؤال هو:

ما هي معايير أداء كل من الطلبة الذكور والإناث في الصف الأول الثانوي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات؟

للإجابة على السؤال الثاني والمتعلق بمعايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي من الذكور والإناث على القدرة على التفكير الاستدلالي، فعند إيجاد تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والتخصص على القدرة على التفكير الاستدلالي للعينة الاستطلاعية، كما في جدول رقم(7) يظهر عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية(α=0.05) في القدرة على التفكير الاستدلالي تعزى إلى الجنس، ولذلك فقد تم الاكتفاء بإيجاد الوسط الحسابي والانحراف المعياري للذكور والإناث ويوضحها جدول رقم(11) بدون اللجوء إلى إيجاد المعايير لكل من الجنسين.

جدول رقم(11)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري بحسب الجنس

	الذكور	الإناث
الوسط الحسابي	23.8	24.8
الانحراف المعياري	9	7.7

يظهر في الجدول رقم (11) بان الفروق في الأوساط الحسابية بين الجنسين قليلة نسبيا.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث من أسئلة الدراسة والمتعلق بإيجاد المعايير لعينة الدراسة على الاختبار بحسب التخصص، وهذا السؤال هو:

ما هي معايير أداء طلبة الصف الأول الثانوي العلمي والأدبي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة على التفكير الاستدلالي معبرا عنها بالمئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية والتساعيات؟

للإجابة على السؤال الثالث المتعلق بأداء طلبة الأول الثانوي العلمي والأدبي على الصورة المعربة لاختبار أيسر للقدرة الاستدلالية، فقد تم إيجاد الوسط

الحسابي والانحراف المعياري لطلبة الفرع العلمي فكانت قيمتيهما (29.8)،(9) على الترتيب، أما الوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلبة الفرع الأدبي فقد بلغت قيمتيهما (20.7)، (5.3) على الترتيب، ومن ثم تم إيجاد المعايير لكل من طلبة العلمي والأدبي وهي المئينات والعلامات المعيارية الزائية والتائية (بانحراف معياري 15 ووسط حسابي 100) والتساعيات المقابلة للعلامة الخام، كما يوضحها جدول رقم (12) التالي.

	علمي				أدبي			
العلامة الخام	المئين	العلامة الزائية	العلامة المعيارية	التساعي	المئين	العلامة الزائية	العلامة المعيارية	التساعي
53<	99	2.58	139	9				
53	99	2.58	139	9				
52	99	2.58	139	9				
51	99	2.58	139	9				
50	99	2.58	139	9				
49	99	2.58	139	9				
48	98	2.02	130	9				
47	97	1.91	129	9				
46	96	1.8	127	8				
45	94	1.69	125	8				
44	92	1.58	124	8				

				8	122	1.47	91	43
				7	120	1.36	89	42
				7	119	1.24	87	41
				7	117	1.13	85	40
				7	115	1.02	83	39
				7	114	0.91	79	38
				6	112	0.8	76	37
				6	110	0.69	74	36
				6	109	0.58	71	35
				6	107	0.47	68	34
9	135	2.31	99	6	105	0.36	62	33
9	132	2.12	98	5	104	0.24	59	32
8	129	1.93	96	5	102	0.13	55	31
8	126	1.74	94	5	100	0.02	54	30
8	123	1.56	92	5	99	0.09-	49	29

8	121	1.37	90	5	97	0.2-	45	28
7	118	1.18	87	4	95	0.31-	39	27
7	115	0.99	82	4	94	0.42-	36	26
6	112	0.8	76	4	92	0.53-	32	25
6	109	0.62	69	4	90	0.65-	27	24
6	106	0.43	64	3	89	0.76-	23	23
5	104	0.24	57	3	87	0.87-	19	22
5	101	0.05	50	3	87	0.98-	16	21
5	98	0.14-	42	3	84	1.09-	13	20
4	95	0.33-	35	2	82	1.2-	11	19
4	92	0.51-	27	2	80	1.31-	7	18
3	89	0.7-	22	2	79	1.42-	6	17
3	87	0.89-	16	1	77	1.54-	4	16
3	84	1.08-	13	1	75	1.64-	3	15

2	81	1.27-	9	1	75	1.64-	3	14
2	78	1.45-	8	1	72	1.85-	2	13
2	75	1.64-	5	1	72	1.87-	2	12
1	73	1.83-	2	1	69	2.09-	1	11
1	70	2.02-	1					10

ويتضح من الجدول رقم (12) أن معايير طلبة الفرع العلمي تمتد على مساحة أوسع من العلامة الخام بينما معايير الفرع الأدبي تمتد على مساحة اقل كون أعلى علامة للطلبة الفرع الأدبي (33).

الفصل الخامس: مناقشة النتائج

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والمتعلقة في تقنين اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية على البيئة الأردنية، وكذلك مناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة، مرتبة حسب أسئلتها:

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة في السؤال الأول، والخاص بإيجاد المعايير لعينة التقنين على البيئة الأردنية.

تبين نتائج تقنين اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية على البيئة الأردنية بان قدرة الطلبة الأردنيين على التفكير الاستدلالي متدنية نسبيا، وان نسبة عالية منهم حصلوا على علامات منخفضة، وكما يشير معامل الالتواء في جدول رقم (9) إلى أن التوزيع ملتو نحو اليمين أي أن الاختبار يعتبر صعبا بالنسبة للطلبة وان نسبة الذين حصلوا على علامات عالية متدنية.

وعند مقارنة نتائج تقنين اختبار أيسر على البيئة الأردنية مع نتائج التقنين الأصلي للاختبار على البيئة الأسترالية، كما يوضح ذلك الجدولان أرقام (6) و(10) يتبين أن القدرة الاستدلالية للطلبة الأردنيين على اختبار أيسر متدنية مقارنة مع الطلبة الأستراليين، ويتبين أن الطلبة الذين حصلوا على علامة (46) فاقل على الاختبار المقنن على البيئة الأردنية نسبتهم (99٪)، بينما نسبتهم على الاختبار في البيئة الأسترالية (79٪)، وهذا يبين أن الاختبار بالنسبة للطلبة الأردنيين صعب مقارنه مع الطلبة في البيئة الأصلية للاختبار.

ويشير معامل الالتواء لاختبار أيسر المقنن على البيئة الأردنية كما يتضح في

جدول رقم (9) إلى أن التوزيع ملتو نحو اليمين أي أن الاختبار يعتبر صعبا بالنسبة للطلبة، وان طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن قد حصلوا على علامات اقل على الاختبار المقنن على البيئة الأردنية مقارنة مع الطلبة لنفس المرحلة على البيئة الأسترالية، فأعلى علامة حصل عليها الطلبة في عينة التقنيين على البيئة الأردنية هي (54) والوسط الحسابي لعلاماتهم كان (24.4)،بينما أعلى علامة حصل عليها الطلبة على الاختبار الأصلي في البيئة الأسترالية هي (62) ووسطهم الحسابي كان (35.1) وهذا يعني أن اختبار أيسر للقدرة الاستدلالية كان أسهل بالنسبة للطلبة الأستراليين بينما الاختبار المقنن على البيئة الأردنية كان صعب بالنسبة للطلبة الأردنيين، أما بالنسبة للانحراف المعياري يدل على أن التشتت في علامات الطلبة الأردنيين اقل مقارنة مع الطلبة الأستراليين، بينما الالتواء لتوزيع علامات الطلبة على الاختبار الأصلي وعلى البيئة الأسترالية ملتو نحو اليسار هذا يعني أن نسبة عالية منهم حصلوا على علامات مرتفعة وان الاختبار بالنسبة لهم سهل، وتبين قيمة معامل التفلطح لاختبار أيسر على البيئة الأردنية والتي قيمتها (0.59) إلى أن توزيع علامات الطلبة تتجمع حول المركز بشكل أكثر من التوزيع الطبيعي، أما قيمة معامل التفلطح لاختبار أيسر على البيئة الأسترالية والتي قيمتها(−0.57) إلى أن توزيع علامات الطلبة تتجمع حول المركز بشكل اقل من التوزيع الطبيعي.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة في السؤال الثاني، والخاص بإيجاد المعايير لعينة التقنين لاختبار أيسر على البيئة الأردنية بحسب الجنس.

فعند إيجاد تحليل التباين الثنائي لمعرفة اثر الجنس والتخصص في القدرة على التفكير الاستدلالي كما في جدول رقم (7) للعينة الاستطلاعية من طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن، تبين عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين

الذكور والإناث، وهذا مبرر كاف بعدم تقنيين الاختبار على كلا من الذكور والإناث، حيث تتفق نتيجة هذه الدراسة بعدم وجود فروق ذات دلالة معنوية في القدرة على التفكير الاستدلالي يعزى للجنس مع دراسة منصور(1971) ودراسة وأبو جديان(1999)، بينما اختلفت مع نتيجة دراسة غرايبة (2001).

ثالثا: مناقشة النتائج المتعلقة في السؤال الثالث، والخاص بإيجاد المعايير لعينة التقنين لاختبار أيسر على البيئة الأردنية بحسب التخصص.

عند إيجاد تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والتخصص على القدرة على التفكير الاستدلالي كما يتضح في جدول رقم (7)، تبين وجود فروق ذات دلالة معنوية($\alpha = 0.05$) في القدرة على التفكير الاستدلالي بين العلمي والأدبي لصالح التخصص العلمي، حيث يوضح جدول رقم(12)معايير الأداء معبرا عنها بالعلامات المعيارية التائية والزائية والتساعيات والمئينات، ويتبين أن الاختبار سهل بالنسبة لطلبة الفرع العلمي مقارنة مع طلبة الفرع الأدبي وهذا يعود لنوعية الطلبة الذين يختارون الفرع العلمي، إذ أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع خاصة في المباحث العلمية يختارون الفرع العلمي، وعند استعراض فقرات اختبار أيسر فانه يحتوي (14) فقرة تقيس القدرة على الاستدلال العددي، فأعلى علامة حصلوا طلبة الفرع العلمي عليها هي (54) والانحراف المعياري لعلاماتهم (9)،بينما طلبة الفرع الأدبي أعلى علامة حصلوا عليها (33) والانحراف المعياري لعلاماتهم (5.3)، وهذا يبين أن توزيع علامات طلبة الفرع الأدبي يميل باتجاه العلامات المتدنية ويتباين منخفض نسبيا مقارنة مع توزيع وتباين علامات طلبة الفرع العلمي، حيث اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع النتائج التي أظهرتها دراسة جديان(1999) والتي توصل فيها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الاستدلالية تعزى إلى التخصص(علمي،أدبي) ولصالح العلمي.

المراجع

قائمة المراجع

أ. المراجع العربية

أبو حطب، فؤاد.(1992).القدرات العقلية. دار الكتب الجامعية، بيروت.

أبو الجديان، منير عبد الكريم محمود.(1999).قدرات التفكير الاستدلالي لدى لطلبة المتفوقين دراسيا والعاديين بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، غزة.

الاعسر، صفاء يوسف.(1998). تعلم من اجل التفكير. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

جروان، فتحي عبد الرحمن.(1999).تعلم التفكير، مفاهيم وتطبيقات. ط1، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية.

ديوي، جون ديوي.(1971). نظرية البحث. ترجمة زكي نجيب محمود. دار المعارف، القاهرة.

راجح، احمد عزت.(1977). اصول علم النفس. ط11، الاسكندرية، دار المعارف، مصر.

رزوق، اسعد.(1992). موسوعة علم النفس. ط4، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، دمشق.

الزيات، فتحي.(1995). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. ط1، جامعة المنصورة.

سعادة، جودت احمد.(1999).التفكير الاستقرائي وتطبيقاته التربوية. صحيفة القدس، العدد10873، ص21.

شطناوي، عبد الكريم.(1990). طرق تعلم التفكير للأطفال. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

صالح، احمد.(1997). علم النفس التربوي. مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

صالح، محمد.(1981). فعالية التعلم بالاكتشاف للرياضيات في التفكير الاستدلالي وفي التحصيل عند تلاميذ الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية–جامعة عين شمس.

الطريري، عبد الرحمن.(1993). القدرة العقلية لدى طلاب المرحلة المتوسطة والثانوية. مجلة علم النفس، العدد الثامن والعشرون،السنة السابعة،الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، ص 245-260.

عبد الرحيم، طلعت.(1985). دراسة ميدانية لنمو الاستدلال في مرحلة العمليات الحسية العيانية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء نظرية بياجية. مجلة كلية التربية بالمنصورة. مصر، ع7، ج2، ص 197-210.

عبده، عبد الهادي.(1984). دارسة ميدانية لنمو الاستدلال المنطقي لدى الأطفال المصريين في ضوء دراسات بياجيه. مجلة كلية التربية بالمنصورة، مصر، ع6، ج2، ص345-371.

علي، صلاح.(1992). اثر تفاعل كل من مستوى التفكير الناقد وطريقتي التعلم بالاكتشاف الاستقرائي والاكتشاف الاستنباطي على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية –جامعة الأزهر.

الغرايبة، احمد محمد عوض.(2001). مستوى التفكير المنطقي لدى عينة من طلبة المرحلة الأساسية في مدارس مدينة اربد. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، اربد.

قوقام، لكلي.(1994). المحتوى التربوي والتفكير الاستدلالي،مادة الفلسفة في الأقسام النهائية الأدبية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الجزائر، الجزائر.

المفتي، محمد امين.(1974). تنمية التفكير الاستدلالي "دراسة مقارنة بين الرياضيات الحديثة والرياضيات التقليدية للصف الأول من المرحلة

الرياضـــيات الحديثـــة والرياضـــيات التقليديـــة للـــصف الأول مـــن المرحلـــة الثانوية".رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، عين شمس.

منصور، عبد الحميد.(1971). القدرات الاستدلالية:دراسـة تحليليـة عامليـة. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عين شمس، القاهرة.

الميداني، عبـد الـرحمن حنبكـة.(1975).ضـوابط المعرفـة واصـول الاسـتدلال والمناظرة. دار القلم، بيروت.

ب. المراجع الأجنبية

ACER.(1990). ACER Test of Reasoning Ability: Manual. Hawthorn, Victoria, Australia: ACER.

Anastasi, A.(1988). Psychological. 6th ed Testing. New York:MacMillan Publishing Co.

Beyer,B.E.(1987). Practical strategies for the teaching of thinking. Boston, MA: Allyn and Bacon,Inc.

Bedard, Denis, Malis, A. July.(1996). Evolution Of Student's Reasoning Skills On A Two Year Basis In A P.B.I Curriculum In Medicine.Cnada;Quebec,.

Brown, A. L.(1989). Analogical learning and transfer: What develops? In S. Vosniadou & A. Ortony (Eds). Similarity and analogical reasoning. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Colberg, M.,Nester, M. A.,&Trattner, M. H. (1985). Convergence of the inductive and deductive models in the measurement of reasoning ability. Journal of Applied Psychology, Vol 70, PP. 681-694.

Jansson, L.C.(1978). A comparison of two approaches to the assessment of conditionalreasoning abilities. Journal for Research in Mathematics Education, Vol 9, PP (175-188).

Kokis, Judite Vija.(2002). Individual differences in children's reasoning. University of Toronto, Canada, Dissertation Abstracts International, Vol 62(11), P. 3691.

Mayer, R.E. (1992). Thinking, problem solving, cognition, (2nd ed). Freeman and Company, New York: W.H.

Garabedian,G.j.(1981). The Effect Of Proof On Achievement And Reasoning Ability Of Student's In Geometry, Diss Abstracts, Vol.42, No. 2, P,586.

Pelligrino, J. W.(1985). Inductive reasoning ability. InR. J. Sternberg(Ed), Human abilities:Aninformation-processing approach. Freeman, New York.

Roberge, J.(1970). A Study of Children's ability to reason with basic principle of deductive reasoning. American Educational Research, Vol. 1, PP.(583-596).

Scriven, M.(1976). Reasoning. McGraw-Hill, New York

الملاحق

ملحق 1

كراس الاسئلة

التعليمات: هذا الاختبار لكي ترى كيف يمكن أن تحل مشكلات من أنواع مختلفة يلي كل سؤال خمس بدائل.

أولا: تأمل الأمثلة التالية قبل البدء في الإجابة على الاختبار.

أمثلة للتدريب:

1. الطبيب للمريض كالوقود لـ

أ. الخشب ب. السيارة جـ. الغاز د. المنزل هـ.الحرارة

2. أربعة من التالية بينها تشابه بطريقة ما

1.الليمون 2.التفاح 3.البرتقال 4.البوملي 5. الرمان 6. المندلينا

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما؟

أ. 4&1 ب. 6&2 جـ.5&2 د. 4&3 هـ. 6&1

3. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "أصيل" هي

أ. عريق ب. قديم جـ. متجذر د. زيف هـ. دقيق

4. فيما يلي سلسلة عددية: 16 20 ؟ 28 32 36

الرقم المجهول (؟) فيها هو

أ. 18 ب. 26 جـ. 34 د. 24 هـ. 40

5. الأعداد في المربعات التالية مرتبة بطريقة معينة، ثلاثة منها مجهولة، ما الرقم الذي يجب ان يكون في مربع علامة الاستفهام؟

10	7	3
*	10	6
؟	*	8

أ. 3   ب. 25   جـ. 15   د. 13   هـ. 26

تاليا أمامك (60) دقيقة للإجابة على (70) فقرة، حاول ان تجيب إجابة صحيحة على اكبر عدد ممكن من الفقرات، لكن لا تمكث وقتا كثيرا عند أي فقرة، يمكنك اختيار إجابة للفقرة حتى اذا لم تكن متأكدا منها تأكدا مطلقا، لكن لا تخمن أجابتك. لا تتوقع بأنك ستجيب على جميع الفقرات، لكن حاول الإجابة على اكبر عدد منها. اذا توفر لديك وقت قم بمراجعة إجاباتك.

انقل أجابتك التي تعتقد انها الأصح مباشرة بوضع علامة X على البديل الذي اخترته في ورقة الإجابة المرافقة.

لا تضع أي إشارة على ورقة الأسئلة.

ورقة الإجابة

اخي الطالب اختي الطالبة

يقوم الباحث بدراسة لمعرفة القدرة الاستدلالية لطلبة الصف الاول الثانوي علمي وادبي، لذا ارجو ان تقوم اولا بتعبئة المعلومات المطلوبة منك، وثانيا أقرأ التعليمات الخاصة بالاختبار قبل ان تبدأ بالاجابة على فقراته، وسوف تكون الاجابات فقط لغايات البحث العلمي. قم بتعبئة المعلومات المطلوبة منك اولا.

الجنس: ذكر انثى   الفرع: علمي ادبي   المدرسة: حكومية خاصة وكالة

ضع اشارة X على الرمز الصحيح في الجدول التالي:

.1	أ	ب	جـ	د	هـ	.26	أ	ب	جـ	د	هـ	.51	أ	ب	جـ	د	هـ
.2	أ	ب	جـ	د	هـ	.27	أ	ب	جـ	د	هـ	.52	أ	ب	جـ	د	هـ
.3	أ	ب	جـ	د	هـ	.28	أ	ب	جـ	د	هـ	.53	أ	ب	جـ	د	هـ
.4	أ	ب	جـ	د	هـ	.29	أ	ب	جـ	د	هـ	.54	أ	ب	جـ	د	هـ
.5	أ	ب	جـ	د	هـ	.30	أ	ب	جـ	د	هـ	.55	أ	ب	جـ	د	هـ
.6	أ	ب	جـ	د	هـ	.31	أ	ب	جـ	د	هـ	.56	أ	ب	جـ	د	هـ
.7	أ	ب	جـ	د	هـ	.32	أ	ب	جـ	د	هـ	.57	أ	ب	جـ	د	هـ
.8	أ	ب	جـ	د	هـ	.33	أ	ب	جـ	د	هـ	.58	أ	ب	جـ	د	هـ
.9	أ	ب	جـ	د	هـ	.34	أ	ب	جـ	د	هـ	.59	أ	ب	جـ	د	هـ
.10	أ	ب	جـ	د	هـ	.35	أ	ب	جـ	د	هـ	.60	أ	ب	جـ	د	هـ
.11	أ	ب	جـ	د	هـ	.36	أ	ب	جـ	د	هـ	.61	أ	ب	جـ	د	هـ
.12	أ	ب	جـ	د	هـ	.37	أ	ب	جـ	د	هـ	.62	أ	ب	جـ	د	هـ
.13	أ	ب	جـ	د	هـ	.38	أ	ب	جـ	د	هـ	.63	أ	ب	جـ	د	هـ
.14	أ	ب	جـ	د	هـ	.39	أ	ب	جـ	د	هـ	.64	أ	ب	جـ	د	هـ
.15	أ	ب	جـ	د	هـ	.40	أ	ب	جـ	د	هـ	.65	أ	ب	جـ	د	هـ
.16	أ	ب	جـ	د	هـ	.41	أ	ب	جـ	د	هـ	.66	أ	ب	جـ	د	هـ

.17	أ	ب	جـ	د	هـ	.42	أ	ب	جـ	د	هـ	.67	أ	ب	جـ	د	هـ
.18	أ	ب	جـ	د	هـ	.43	أ	ب	جـ	د	هـ	.68	أ	ب	جـ	د	هـ
.19	أ	ب	جـ	د	هـ	.44	أ	ب	جـ	د	هـ	.69	أ	ب	جـ	د	هـ
.20	أ	ب	جـ	د	هـ	.45	أ	ب	جـ	د	هـ	.70	أ	ب	جـ	د	هـ
.21	أ	ب	جـ	د	هـ	.46	أ	ب	جـ	د	هـ						
.22	أ	ب	جـ	د	هـ	.47	أ	ب	جـ	د	هـ						
.23	أ	ب	جـ	د	هـ	.48	أ	ب	جـ	د	هـ						
.24	أ	ب	جـ	د	هـ	.49	أ	ب	جـ	د	هـ						
.25	أ	ب	جـ	د	هـ	.50	أ	ب	جـ	د	هـ						

1. الرصيف للمشي كالطريق السريع لـ

أ. السياقة ب. الإسفلت جـ. الركض د. الرحيل هـ. السيارة

2. فيما يلي سلسلة عددية: 17 13 16 12 15 ؟

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 9 ب. 11 جـ. 12 د. 14 هـ. 19

3. أربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1. الماء 2. الضباب 3. الرذاذ 4. البخار 5. الغاز 6. البركة

من بينها اثنين غير متميين، ما هما؟

أ. 6&1 ب. 3&2 جـ. 6&2 د. 6&3 هـ. 6&5

4. سلوى هي الأكبر من بين خمسة أطفال، وعادل الأصغر، ونادر يأتي بين علاء وعامر، وعامر يأتي بين عادل ونادر، من هو ثاني اكبر طفل؟

أ.سلوى ب.نادر جـ. عادل د. علاء هـ. عامر

5. المهندس المعماري للتخطيط كمصمم الملابس لـ

أ.القماش ب.ماكينة الخياطة جـ.متر القياس د.المقص هـ. النموذج

6. فيما يلي سلسلة عددية: 8 6 4 12 10 8 18 ؟

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 12 ب. 14 جـ. 16 د. 20 هـ. 28

7. اذا اردت شراء س طابع ثمن كل واحد م قرش، وشراء ص طابع ثمن كل واحد ن قرش، إذا أعطيت موظف البريد دينار واحد، وكان (ل=10)، (م=7)، (ن=5)، (ص=2)، (س=6). كم طابع من فئة س اشتري في ما تبقى من قروش؟

أ. 4 ب. 6 جـ. 7 د. 8 هـ. 9

8. أربعة من التالية بينها تشابه بطريقة ما

1.كرة الطائرة 2.كرة التنس 3.كرة القدم 4.كرة السلة 5.كرة اليد 6.كرة السكواش

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما؟

أ. 6&1 ب. 3&1 جـ. 4&3 د. 6&4 هـ. 6&2

9. اقرأ العبارات الخمس التالية بتمعن للإجابة عن السؤال الذي يليها:

1.صالح يعزف على الآلة الهوائية الوحيدة في فرقة الجاز.

2.كل أعضاء الفرقة يستطيعوا ان يعزفوا على آلات هوائية.

3.معظم فرق الجاز تملك الناي.

4.صالح عازف جيد على عدة آلات هوائية.

5.الآلة الهوائية الوحيدة التي تعزف في فرقة الجاز هي الناي.

العبارتان اللتان تثبتان معا ان صالح يعزف على الناي في فرقة الجاز هما:

أ. 5&3 ب. 5&4 جـ. 4&1 د. 5&1 هـ. 3&1

11. النوعية للأفضل كالكمية لـ

أ.الأحسن ب.الأسوأ جـ. الأقل د. الأنسب هـ. الأكثر

12. الأعداد في المربعات موضوعة في ترتيب معين، ثلاث منها مجهولة، ما الرقم الذي يجب ان يكون في مربع علامة الاستفهام؟

*	6	7
*	4	5
7	؟	7

أ. 2 ب. 5 جـ. 6 د. 8 هـ. 9

13. الكتاب للورق كالقنينة لـ

أ.الزجاج ب.الفلين جـ. الخشب د. البريق هـ. الماء

14. مزارع يملك 24 أرنب، إذا كان عدد الأرانب السوداء ضعف عدد الأرانب البيضاء، فما عدد الأرانب السوداء؟

أ. 8 ب. 24 جـ. 16 د. 18 هـ. 12

15. أحدثت عاصفة خللا في بوصلة طائرة مما حرك مؤشر البوصلة من موضعها الصحيح شمالا الى الغرب ،إذا اتجه الطيار جنوبا بواسطة البوصلة، فما هو اتجاهه الصحيح؟

أ.شمال ب.جنوب ـ غرب جـ.شرق د. غرب هـ. شمال ـ شرق

16. فيما يلي سلسلة عددية:72 36 40 20 24 12 16 ؟

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 8 ب. 10 جـ. 12 د. 20 هـ. 32

17. أربعة من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1. جبل 2. مزرعة 3. بحر 4. صحراء 5. بركان 6. بستان

من بينها اثنتين غير منتميين، ما هما؟

أ. 3&1 ب. 4&3 جـ. 5&4 د. 6&2 هـ. 6&3

18. الأعداد في المربعات التالية مرتبة بطريقة معينة، ثلاثة منها مجهولة، ما الرقم الذي يجب ان يكون في مربع علامة الاستفهام؟

5	*	13
*	15	19
17	21	؟

أ. 13 ب. 23 جـ. 24 د. 25 هـ. 27

19. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة 'الإيراد' هي:

أ.الإرادة ب.الدخل جـ.المحاسبة د.التبادل هـ. الشراء

20. لدي في سلة فاكهه، عدد من حبات البرتقال يعادل نصف عدد حبات الدراق، وكان عدد حبات المشمش يعادل ضعف عدد حبات البرتقال، إذا كان لدي (10) حبات فاكهه، فكم يكون لدي من حبات المشمش؟

أ. 2 ب. 8 جـ. 5 د. 6 هـ. 4

21. المزارع للخبز كقاطع الخشب لـ

أ.البلطة ب.الأثاث جـ. النجار د. الطاحونة هـ. الخشب

22. فيما يلي سلسلة عددية: 5 8 14 26 ؟ 98

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 42 ب. 44 جـ. 50 د. 60 هـ. 72

23. العبارة الأقرب معنى للعبارة "جملة معترضة" هي

أ.عبارة اجلال ب.جملة مهمة جـ.جملة ذات معنى د.عبارة أسطورية هـ.عبارة محددة بشرطتين

24. اقرأ العبارات الخمس التالية بتمعن للإجابة على السؤال الذي يليها:

1.احمد يملك أربع سيارات في الكراج.

2.السيارة الحمراء ملك لأحمد.

3.دائما يذهب احمد للعمل في السيارة السوداء.

4.مالك السيارة الحمراء نفسه مالك السيارة الخضراء.

5.احمد لا يملك كل السيارات الموجودة في الكراج.

العبارتان اللتان تثبتان معا ان احمد يملك على الأقل سيارتين هما:

أ. 4&2 ب. 4&1 جـ. 3&2 د. 5&1 هـ. 3&1

25. اذا رسمت دائرة بحيث تتقاطع مع كل من الضلعين الطويلين من المستطيل مرتين، الى كم جزء قسمت الدائرة بواسطة المستطيل؟

أ. 2 ب. 3 جـ. 4 د. 5 هـ. 8

26. فيما يلي سلسلة عددية:37 31 26 21 17 13 10 ؟ ؟

ألرقمان المجهولان(؟،؟) هما

أ. 4&7 ب. 7&8 جـ. 5&7 د. 6&8 هـ. 3&7

27. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "شرير" هي

أ.مزاجي ب.جدلي جـ.وحشي د. تسلطي هـ. حقير

28. اقرأ العبارات الخمس التالية بتمعن للإجابة عن السؤال الذي يليها:

1. اكثر الناس يقرأ آخر صفحة في جريدة الرأي قبل أي صفحة أخرى.

2. مقالة الافتتاحية في مقدمة الرأي وأخبار الرياضة في الأخير.

3. كل من يشتري الرأي يقرأ آخر صفحة.

4. نصف قراء الرأي الذين يقرؤون أخبار الرياضة يقرأون الافتتاحية.

5. لا يوجد إلا الأخبار الرياضية على آخر صفحة من الرأي.

العبارتان اللتان تثبتان معا ان كل شخص يشتري جريدة الرأي يقرأ اخبار الرياضة هما:

أ. 3&2 ب. 5&1 جـ. 3&1 د. 5&2 هـ. 5&3

29. أكل عاهد ثلاثة أضعاف ما أكله جهاد من البسكويت، ولكنة أكل نصف ما اكله اشرف والذي أكل ست قطع بسكويت، فكم قطعة أكل جهاد؟

أ. صفر ب. 1 جـ. 3 د. 4 هـ. 9

30. أربعة من التالية بينها تشابه بطريقة ما

1. كلب 2. أسد 3. نعجة 4. دب 5. نمر 6. زرافة

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما؟

أ. 3&1 ب. 5&2 جـ. 4&3 د. 5&3 هـ. 6&1

31. فيما يلي سلسلة عددية: 0 5 25 30 ؟ 155

الرقم المجهول فيها هو

أ. 35 ب. 50 جـ. 55 د. 125 هـ. 150

32. بعض الأعداد في تمرين الطرح هذا تركت، علامة النجمة في موقع الـرقم المجهول، ما هو الرقم المجهول(؟) في الناتج؟

```
1 * 0 1 *
  5 2 * 3
---------
  6 ؟ 3 9
```

أ. 2 ب. 3 جـ. 7 د. 8 هـ. 9

33. العمى للون كالطرش لـ

أ.السمع ب.الصراخ جـ. الاستماع د. اللحن هـ. الحديث

34. عددان مجموعهما (26)، إذا طرح إحداهما من الآخر كان الجـواب (8)، ما هما العددان؟

أ. 18&8 ب. 17&9 جـ. 10&18 د. 8&16 هـ. 9&9

35. أربع دبلوماسيين أجانب: سويدي، ألماني، برازيلـي، أمريكـي، يسافرون على متن طـائرة، يقـرأ الـسويدي وألمـاني فقـط الفرنـسية بالإضـافة للغتيهمـا الأصلية، والبرازيلي يقرأ فقط الألمانيـة بالإضـافة للغتـه الأصـلية، والأمريكـي يقرأ فقط الإنجليزية، واحد منهم أعطى الجريدة المكتوبة بلغتـه الأم الى شـخص آخر يقرأ هذه اللغة، لمن أعطيت الجريدة؟

أ.السويدي ب.الألماني جـ.البرازيلي د.الأمريكي هـ.غير ذلك

36. الحرية للعبودية كالتحضر لـ

أ.الثقافة ب.الانعزالية جـ.الفقر د.التنوير هـ. التخلف

37. ساعتي متقدمة (15) دقيقة عن ساعة المدينة والتي هي متأخرة بخمس دقائق، علي ان أقابل صديق الساعة (12:45)، ويستغرق وقت الوصول الى مكان المقابلة (20) دقيقة، اذا انطلقت الساعة (12:45) على ساعتي، بكم دقيقة ساكون متأخر عن الموعد؟

أ. صفر ب. 5 جـ. 10 د. 20 هـ. 30

38. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "خصم" هي

أ. عدو ب. ثائر جـ. مرتد د. ند هـ. محارب

39. فيما يلي سلسلة عددية:66 63 21 18 6 ؟ ؟

الرقمان المجهولان(؟،؟) فيها هما

أ. 3، 0 ب. 3، 2 جـ. 3، 15 د. 3، -3 هـ. 3، 1

40. في سباق (150م) ، نوال تركض (5م) مقابل (4م) تركضها سوزان، اذا بدأ كلاهما السباق مع بعضهما البعض، فكم تبعد سوزان عن خط النهاية عندما تصل نوال ؟

أ. 5م ب. 10م جـ. 20م د. 30م هـ. 120م

41. الجسم السليم للطاقة كالجسم العليل لـ

أ.الوهن ب.النقاهة جـ. الحرارة د. المستشفى هـ. الطب

42. اربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1.إطارات 2.رئة 3.كرة البلياردو 4.السيارة

5.كرة القدم 6.البالون

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما؟

أ. 4&3 ب. 6&2 جـ. 5&3 د. 4&1 هـ. 4&2

43. اقرأ العبارات الخمس التالية بتمعن للإجابة على السؤال الذي يليها:

1.تاج محل هو من أطول البنايات في الهند

2. لدى فرنسا بنايات أطول من البنايات الهندية

3.البناية الأطول في فرنسا هي في باريس

4.برج أيفل واحد من أطول بنايات فرنسا

5. برج ايفل أطول من أي بناية في الهند

العبارتان اللتان تثبتان معا ان برج ايفل أطول من تاج محل هما :

أ. 5&2 ب. 4&2 جـ. 5&4 د. 5&3 هـ. 5&1

44. ما هو اصغر عدد موجب يمكن ان يضاف الى 58 بحيث يقبل المجموع القسمة على 9 & 4 معا؟

أ. 2 ب. 6 جـ. 12 د. 14 هـ. 18

45. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "لين" هي

أ. ناعم ب. مرن جـ. سهل د. حسن هـ. لزج

46. أربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1.مميز 2.صغير جدا 3.متناه في الصغر 4.قليل الأثر

5.دقيق 6.مختلف

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما؟

أ. 6&4 ب. 6&1 جـ. 5&3 د. 5&4 هـ. 4&2

47. (20٪) من صف ما يتعلم اللغة الإندونيسية والباقي (20) طالبا يتعلمون اللغة الصينية، كم عدد الذين يتعلمون اللغة الإندونيسية ؟

أ. 2 ب. 4 جـ. 5 د. 25 هـ. 80

48. الرؤية للضباب كحركة لـ

أ.المسافة ب.التواء الكاحل ج. الطرش د. الشعور هـ. التحرك

49. يبعد المسجد (100م) شمال البريد، وتبعد القاعة (100م) جنوب البنك، ويبعد البنك (100م) شرق المسجد، ففي أي اتجاه يكون مكتب البريد بالنسبة للقاعة؟

أ.شمال ـ شرق ب.شمال ـ غرب جـ.جنوب د. شرق هـ.غرب

50. قطع ورقيه مستطيلة الشكل ملونة قياسها (3سم) في(2سم)، يراد لصقها على لوح كرتوني قياسه (27سم) في (12سم)، كم عدد القطع التي يمكن لصغها على الكرتون بدون زيادة او نقصان؟

أ. 6   ب. 52   جـ. 54   د. 56   هـ. 64

51. أربع من التالية بينها تشابهه بطريقة ما:

1. أسنان   2. حوض   3.منجم   4.جبل   5. وادي   6.بركة

من بينها اثنين غير منتميين ،ما هما؟

أ. 3&2   ب. 5&3   جـ. 4&1   د. 3&1   هـ. 2&1

52. المتطوع للالتزام كالمهاجر لـ

أ.الترحال   ب.العمل   جـ.التجوال   د. النفي   هـ. التنزه

53. املك عدد متساوي من الأقلام الحمراء والزرقاء، لكن (20٪) منها مثلوم، اذا كان لدي (20) قلم مثلوم و (30) قلم احمر حاد ، كم عدد الأقلام الزرقاء الحادة؟

أ. 5   ب. 10   جـ. 30   د. 40   هـ. 50

54. فيما يلي سلسلة عددية:6   18   ؟   39   34   102

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 13   ب. 23   جـ. 24   د. 29   هـ. 30

55. أربع من مجموعات الأحرف التالية بينها تشابهه بطريقة ما:

1. ك ف ق غ   2. خ ج ح ث   3. ش س ص ز

4. ظ ض ط ص   5. ل ق ك ف   6. ذ ر د ز

من بينها اثنين غير منتميين، ما هما ؟

أ. 5&1   ب. 6&3   جـ. 4&2   د. 3&1   هـ. 6&4

56. المالك للمستأجر كالشراء لـ

أ. المصروف   ب. الدكان   ج. الفائدة   د. الاستئجار   هـ. المقترض

57. في المسألة التالية: إذا ضرب العدد الأول بالعدد الثاني ،ما الرقم المجهول في الناتج:

```
  8 * 9
      *
 --------
 5 ؟ 7 4
```

أ. 2   ب. 3   جـ. 5   د. 6   هـ. 9

58. فيما يلي سلسلة عددية: 2   12   ؟   35   48   ؟

الرقمان المجهولان(؟،؟) هما:

أ. 28&25   ب. 62&23   جـ. 52&23   د. 61&22   هـ. 63&23

59. اربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1.معبس 2.بخيل 3. بائس 4.مضحك 5.سوداوي 6.حزين

من بينها اثنين غير منتميين،ما هما؟

أ. 4&2 ب. 5&4 جـ. 4&1 د. 6&3 هـ. 5&2

60. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة "يستفز" هي

أ.يستثير ب.يشجع جـ. يجذب د.يستفهم هـ.يهاجم

61. الأرقام في المربعات التالية مرتبه بطريقة ما، ثلاثة أعداد مجهولة، ما العدد الذي يجب ان يكون في مربع علامة الاستفهام؟

48	16	*
*	8	4
18	؟	3

أ. 2 ب. 4 جـ. 6 د. 7 هـ. 9

62. (4/1) الأشجار في حديقة، هي أشجار صنوبر وثلثها أشجار طلح،وبقية الأشجار هي سرو، زرعت كمصدات للرياح ،ما هو اقل عدد ممكن لأشجار الصنوبر في الحديقة؟

أ. 1 ب. 2 جـ. 3 د. 4 هـ. 5

63. أربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1. مكافـأة 2.ربـح 3.فـاتورة 4.منحـة حكوميـة 5.رصـيد

6.علاوة إضافية

من بينها اثنتين غير منتمين ،ما هما؟

أ.5&4 ب. 5&3 جـ. 6&3 د. 6&2 هـ. 3&1

64. التقليد الساخر للهزل كالكاريكاتير لـ

أ.الصورة ب.الكوميديا جـ. التقليد د.المزح هـ. التمثيل

65. فيما يلي سلسلة عددية:1 9 25 ؟ 81 121

الرقم المجهول(؟) فيها هو

أ. 41 ب. 44 جـ. 45 د. 49 هـ. 57

66. اقرأ العبارات الخمس التالية بتمعن للإجابة على السؤال الذي يليها:

1.كل الطلبة في الصف العاشر يلعبون الرياضة.

2.يوجد (30) طالب في الصف العاشر.

3. (10) طلبة في الصف العاشر في فريق كرة القدم.

4. (16) طالبا في السنة العاشرة يلعبون التنس و (20) يلعبون كرة القدم.

5. (18) طالبا في الصف العاشر يلعبـون كـرة الـسلة وكـرة القـدم و(12) يلعبون التنس وكرة الـسلة. العبارتـان اللتـان تثبتـان معـا ان بعـض الطلبـة في الصف العاشر يلعبون التنس وكرة القدم هما:

أ. 4&2 ب. 5&4 جـ. 4&1 د. 3&2 هـ. 4&3

67. الإيجابي للسلبي كالرحيل لـ

أ.الوصول ب. البقاء جـ. الذهاب د.الفراق هـ.السفر

68. شحن (12) صندوق يحتوي كل واحد على (30) دزينة من البيض، عند وصول الشحنة وجد ان (180) بيضة غير صالحة ،كم عدد الدزينات الصالحة للبيع؟

أ. 14 ب. 69 جـ. 180 د. 345 هـ. 15

69. الكلمة الأقرب في المعنى لكلمة 'ذريعة' هي

أ.استهلال ب.مبرر جـ.اعتقاد د. هدف هـ. حاجة

70. أربع من التالية بينها تشابه بطريقة ما:

1.جديد 2.معاصر 3.حديث 4.مجهول 5.شاب 6.نحيف

من بينها اثنتين غير منتمين ،ما هما؟

أ. 4&2 ب. 6&2 جـ. 5&4 د. 6&5 هـ. 6&4

71. مقصورة سكة حديد مزدحمة بالركاب، (5/ 8) الأشخاص الموجودين فيها جالسين والباقي واقفين، (2/ 3) من الواقفين يمسكون بالأحزمة لحماية أنفسهم ويتبقى من الواقفين اثنين يمسكون بأيدي المقاعد لحماية أنفسهم،كم عدد الأشخاص بالمقصورة؟

أ. 8 ب. 9 جـ. 16 د. 24 هـ. 33

ملحق رقم(2)

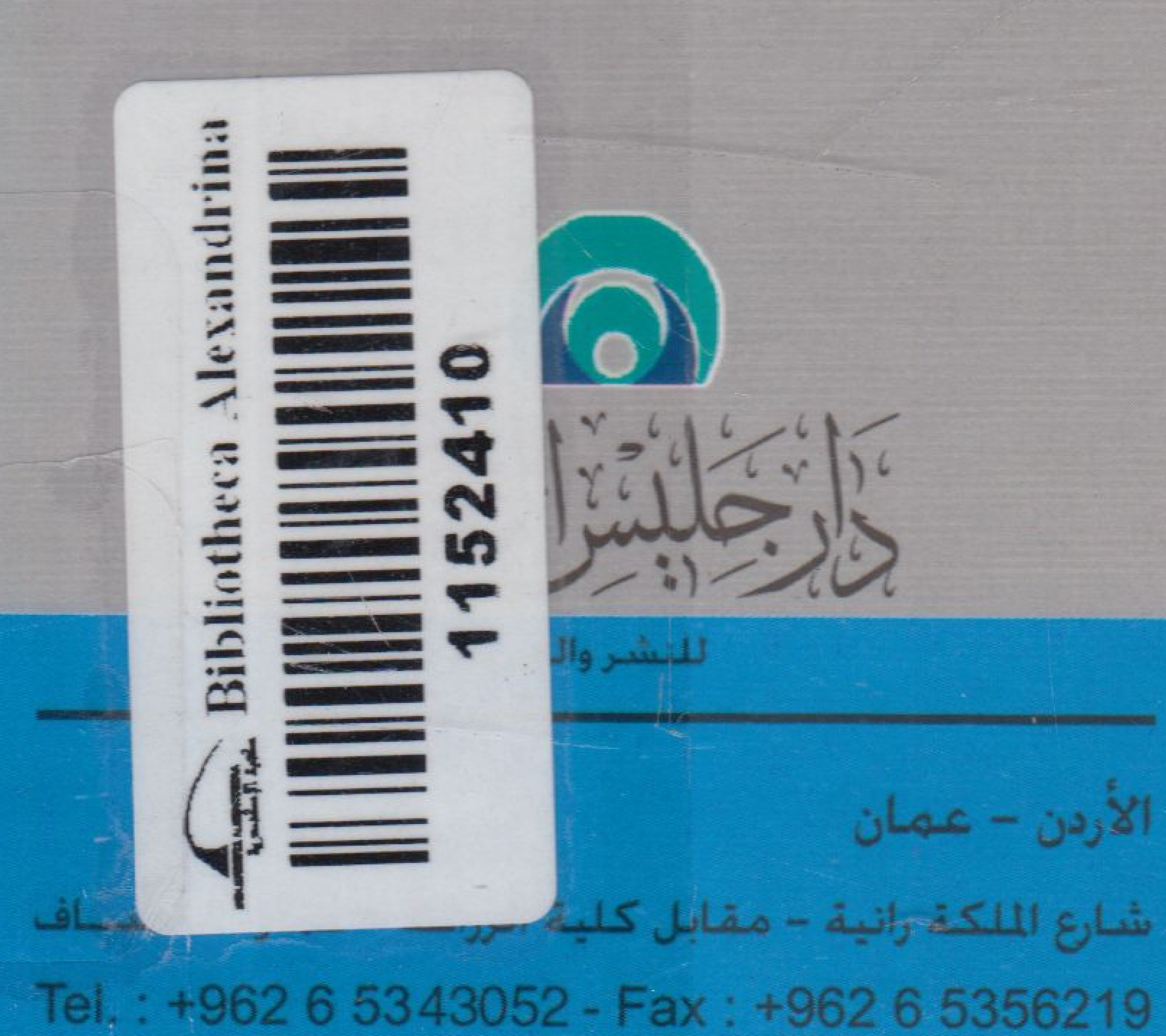
مفتاح الإجابة على أسئلة الاختبار

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1.	أ	26.	ج	51.	د
2.	ب	27.	هـ	52.	هـ
3.	أ	28.	ب	53.	أ
4.	د	29.	أ	54.	ب
5.	هـ	30.	هـ	55.	د
6.	ج	31.	ج	56.	أ
7.	د	32.	د	57.	ب
8.	هـ	33.	ب	58.	أ
9.	د	34.	ج	59.	أ
10.	هـ	35.	هـ	60.	ج
11.	ج	36.	ج	61.	ج
12.	أ	37.	د	62.	ب
13.	ج	38.	هـ	63.	أ
14.	ج	39.	د	64.	د
15.	أ	40.	أ	65.	أ
16.	د	41.	أ	66.	ب
17.	د	42.	هـ	67.	د
18.	ب	43.	د	68.	ب
19.	هـ	44.	ب	69.	هـ

.20	ب	.45	ب	.70	ج
.21	ج	.46	ج		
.22	هـ	.47	ب		
.23	أ	.48	هـ		
.24	ب	.49	ج		
.25	ج	.50	ج		



التفكير الإستدلالي





الأردن - عمان

شارع الملكة رانية - مقابل كلية الزراعة ... ...ياف

Tel. : +962 6 5343052 - Fax : +962 6 5356219

E-mail: dar.jaleesalzaman@yahoo.com

dar.jaleesalzaman@hotmail.com

ISBN 9957-81-044-8

